استخدام النماذج المضافة المعممة (GAMs) ونماذج انحدار بيتا (BRMs) في تقييم عمليات إعادة التأمين بسوق التأمين المصري في ظل تقلبات أسعار الصرف

إعداد

د. وائل محمود علي محمد

مدرس بقسم الإحصاء والرياضة والتأمين

كلية التجارة، جامعة أسيوط

wmohamed@tu.edu.sa

المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية

كلية التجارة – جامعة دمياط

المجلد السادس ــ العدد الثاني ــ الجزء الرابع ــ يوليو ٢٠٢٥

التوثيق المقترح وفقاً لنظام APA:

محمد، وائل محمود علي .(٢٠٢٥). استخدام النماذج المضافة المعممة (GAMs) ونماذج انحدار بيتا (BRMs) في تقييم عمليات إعادة التأمين بسوق التأمين المصري في ظل تقلبات أسعار الصرف، **المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية**، كلية التجارة، جامعة دمياط، (٢)٤، ١٧٥-٢٤٦.

رابط المجلة: https://cfdj.journals.ekb.eg/

استخدام النماذج المضافة المعممة (GAMs) ونماذج انحدار بيتا (BRMs) في تقييم عمليات إعادة التأمين بسوق التأمين المصري في ظل تقلبات أسعار الصرف

د. وائل محمود علي محمد

ملخص البحث

تؤدي استراتيجيات إعادة التأمين دورًا محوريًا في دعم واستقرار الأسواق المالية وتأمين المخاطر العالية في قطاعات التأمين المختلفة، ونظرًا لتنامي النشاط التأميني وتزايد المخاطر الاقتصادية، فإن مراجعة وتقييم عمليات إعادة التأمين بسوق التأمين المصري تعد ضرورة مُلحة لتحسين الأداء وتطوير تلك الاستراتيجيات في هذا القطاع الحيوي.

ولذلك استهدفت الدراسة تقديم رؤى عملية وعلمية تساعد قطاع التأمين المصري في التقييم الدقيق لعمليات إعادة التأمين في ضوء التحديات التي تواجه شركات التأمين المصرية بسبب تقلبات أسعار الصرف، مع التركيز على الحلول الممكنة لتعزيز قدرتها على مواجهة هذه التحديات، بالإضافة إلى اقتراح استراتيجيات جديدة تساهم في تحسين الأداء المالي لقطاع التأمين المصري.

وقد استخدمت الدراسة في سبيل تحقيق ذلك: النماذج المضافة المعممة (GAMs)، ونماذج انحدار بيتا (BRMs)، وتوصلت الدراسة إلى أن الاعتماد المفرط لسوق التأمين المصري على شركات إعادة التأمين الأجنبية، رغم تدهور نتائج صافي العمليات الفنية لإعادة التأمين الصادر الخارجي، يؤثر تأثيرًا سلبيًا قويًا على الأداء المالي في ظل مخاطر تقلبات أسعار الصرف، وبالتالي يجب إعادة النظر في عمليات إعادة التأمين خاصةً مع ارتفاع تكلفتها على المستوي العالمي، نتيجة عدم وجود كيان وطني قوي لإعادة التأمين خاصًة بعد إلغاء الشركة المصرية لإعادة التأمين.

وقد أوصت الدارسة بمجموعة من التوصيات من أهمها: ضرورة إنشاء شركة إعادة تأمين وطنية متخصصة تمتص الجزء الأكبر من الأقساط الصادرة للخارج، بما يحافظ على العملات الأجنبية داخل الدولة وعدم تفاقم أزمة تقلبات أسعار الصرف وتأثيرها على شركات التأمين المحلية، كما أوصت الدراسة بإضافة بُعدًا جديدًا عند تحديد النتائج الفنية لاتفاقيات إعادة التأمين وهو (سعر الصرف)، حيث كان يتم الاعتماد فقط عند تحديد تلك النتائج الفنية على شروط الاتفاقية وخبرة الخسائر الماضية، أيضًا أوصت الدراسة بإدراج خطر تغير سعر الصرف ضمن استراتيجيات إدارة الخطر في شركات التأمين المصرية، مع مراجعة التقنيات المستخدمة لمواجهة خطر تغير سعر الصرف بصفة دورية، واختيار الآليات المناسبة مثل: استخدام التكنولوجيا المالية، وأدوات التحوط الرقمي، واستخدام عقود الخيارات والمشتقات المالية، كأدوات فعّالة للحد من تأثير تقلبات أسعار الصرف على شركات التأمين المصرية.

الكلمات المفتاحية: إعادة التأمين، النماذج المضافة المعممة، نماذج انحدار بيتا، أسعار الصرف.

١ـ مقـــدمة الدراسة:

في ظل التحولات الاقتصادية العالمية والتغيرات المالية المستمرة، يعتبر قطاع التأمين أحد الركائز الأساسية التي تساهم في تعزيز الاستقرار المالي والاقتصادي في أي دولة، ومع تنامي التحديات الاقتصادية العالمية والمحلية وتطور الأسواق المالية وزيادة التعقيدات الناتجة عن الاقتصاد الحر والتداخل الاقتصادي بين الدول، تواجه شركات التأمين تحديات متزايدة تتطلب استراتيجيات متقدمة لإدارة المخاطر، ومن هنا تبرز أهمية إعادة التأمين كأداة حيوية تدعم قدرات شركات التأمين على مواجهة المخاطر وتحقيق التوازن والاستقرار المالي. (Andoh and Yamoah, 2021)

حيث تعتبر إعادة التأمين وسيلة فعالة لحماية شركات التأمين من الخسائر الكبيرة التي قد تتعرض لها، ونتيجة للأحداث غير المتوقعة والتحديات الاقتصادية الناتجة عن التقلبات المستمرة في أسعار الصرف، تصبح هذه الحماية أكثر أهمية، حيث يمكن أن تؤدي التقلبات الكبيرة في أسعار الصرف إلى زيادة تكلفة التعويضات وتقليل أرباح شركات التأمين، لذلك، فإن فهم كيفية تأثير هذه التقلبات على استراتيجيات إعادة التأمين وإيجاد الطرق المُثلى للتعامل معها يعد أمرًا بالغ الأهمية.

(Zakey Eldin et al., 2024) (Ceci and Colaneri, 2024)

وقد شهد الاقتصاد المصري على مدار العقود الماضية تغيرات جذرية نتيجة لسياسات الإصلاح الاقتصادي، والتي تضمنت تحرير سعر الصرف وتعويم الجنيه المصري، هذه الخطوات، رغم أهميتها في تعزيز الاستقرار الاقتصادي على المدى البعيد، أوجدت ضغوطًا كبيرة على القطاعات التي تعتمد على التعاملات الخارجية، ومنها قطاع إعادة التأمين، نظرًا لأن إعادة التأمين ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالأسواق العالمية وتتطلب دفع أقساط وإجراء معاملات مالية بعملات أجنبية، حيث تعد تقلبات أسعار الصرف أحد العوامل الرئيسية التي تؤدي إلى عدم استقرار الأسواق المالية وزيادة حدة المخاطر، مما يجعل إدارة هذه المخاطر ضرورة ملحة لضمان استقرار الأداء المالي لسوق التأمين. (جودة ومصطفى، ٢٠٢٤) (الجبالي وعبد المغني، ٢٠٢٤) (عبد الحافظ، ٢٠١٨)

وفي هذا السياق، تبرز الحاجة إلى دراسة شاملة لتقييم عمليات إعادة التأمين في السوق المصري ومدى قدرتها على مواجهة تقلبات أسعار الصرف، حيث أن هذه التقلبات لا تؤثر فقط على تكاليف العمليات التأمينية، بل تمتد آثارها إلى التسعير، وإدارة المخاطر، وضمان استمرارية الشركات في تقديم خدماتها بكفاءة، وبالتالي، فإن فهم ديناميكية العلاقة بين أسعار الصرف وإعادة التأمين يُعد خطوة أساسية نحو تطوير سياسات مرنة ومستدامة قادرة على التعامل مع التحديات الراهنة والمستقبلية.

٢ـ مراجعة الدراسات السابقة:

يستعرض هذا الجزء الدراسات السابقة التي تمت في موضوع البحث وتحليل لأهم ما استهدفته وتوصلت إليه، ويلي ذلك التعقيب على هذه الدراسات وإظهار الفجوة البحثية حتى يتسنى صياغة مشكلة الدراسة الحالية وأهدافها وفرضياتها:

فلقد تناولت دراسة (الدالي وسيد، ٢٠١٤) قياس تأثير سياسات إعادة التأمين على ناتج الاكتتاب التأميني بالتطبيق على فرع تأمين الحريق خلال الفترة من (٢٠٠٢-٢٠١٢م) من خلال دراسة أقساط ومعدلات الخسائر بالنسبة للعمليات المحتفظ بها، وعمليات إعادة التأمين الصادر والوارد بفرع تأمين الحريق، وتحديد العوامل المؤثرة على كلٍ من ناتج الاكتتاب التأميني وحدود الاحتفاظ، وقد استخدمت الدراسة أسلوبي تحليل التباين والانحدار الخطي المتعدد، وتوصلت الدراسة إلى تدهور النتائج الفنية

لعمليات إعادة التأمين الوارد، كما توصلت الدراسة أيضًا إلى أن أهم المتغيرات المؤثرة على حدود الاحتفاظ هي: (رأس المال، والأقساط المكتتبة، ومعدل الخسارة، وخبرة الشركة)، والمتغيرات المؤثرة على ناتج الاكتتاب التأميني هي: (رأس المال، والأقساط، ومعدل الاستثمار، وخبرة الشركة، ومعدل الاحتفاظ).

وفي نفس السياق أيضًا استهدفت دراسة (الصافي وأحمد، ٢٠١٥) قياس أثر إعادة التأمين على أداء شركات التأمين السودانية بالتطبيق على فرع التأمين البحري بضائع للفترة من (٢٠٠٧-٢٠١٣م)، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي بالاعتماد على استبانة تم توزيعها على العاملين بالأقسام الفنية في شركات التأمين، وقد توصلت الدراسة إلى أن ضعف كلٍ من: (الملاءة المالية، والاحتياطيات الحرة، وسياسة إدارة الأخطار) بشركات التأمين السودانية أدى إلى زيادة أقساط إعادة التأمين الخارجية، وبالتالي أثر سلبًا على أداءها، وقد أوصت الدراسة شركات التأمين السودانية بضرورة تقوية مراكزها المالية وكذلك زيادة حدود الاحتفاظ لديها، وزيادة نسب إعادة التأمين المحلي قبل التفكير في إعادة التأمين الصادر الخارجي.

وقد استهدفت دراسة (سعيد، ٢٠١٧) مساعدة شركات التأمين السودانية في اختيار اتفاقية مناسبة لإعادة التأمين، وقد استخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي، وتوصلت إلى أن هناك عجز في الدخل القومي في ميزان المدفوعات غير المنظور خلال فترة الدراسة من (٢٠١١-٢٠١٥م)، حيث زادت الأقساط المدفوعة لشركات إعادة التأمين الأجنبية عن المتحصلات من عمولات وتعويضات إعادة تأمين صادر، وقد أوصت الدراسة بزيادة المركز المالي لشركات التأمين المحلية والذي يمكنها من زيادة طاقتها الاستيعابية وزيادة حدود الاحتفاظ.

كما استهدفت دراسة (سليمان، ٢٠١٧) تقييم سياسات إعادة التأمين في السوق السعودي من خلال قياس العلاقة بين كل من: (معدل الاحتفاظ، والطاقة الاستيعابية، وعمولات إعادة التأمين، ومعدل الخسارة، وكفاءة الأقساط، ونسبة التغير في الاكتتاب) كمتغيرات تفسيرية للنموذج المقترح وبين صافي دخل النشاط التأميني كمتغير تابع، وذلك باستخدام أسلوب البوتستراب، وقد توصلت الدراسة إلى معنوية العلاقة بين معدل الاحتفاظ والطاقة الاستيعابية، وكذلك معنوية العلاقة بين معدل الخسارة ونسبة التغير في الاكتتاب، وقد أوصت الدراسة بالعمل على الاستغلال الأمثل للطاقة الاستيعابية لشركات التأمين، وحث شركات التأمين المتعسرة على مراجعة محافظها التأمينية وإعادة الهيكلية التأمينية لها.

بينما استهدفت دراسة (Abdelraheem and Mousa, 2017) قياس تأثير معدلات التضخم على الملاءة المالية ورأس المال لشركات التأمينات العامة، وقد توصلت الدراسة إلى ارتفاع معدلات التضخم خلال فترة الدراسة بنحو ١٠٪ (من ١٥,٧١٪ إلى ٢٥,٨٨٪)، كما انخفض سعر صرف الجنيه مقابل الدولار بنحو ١٠٪، حيث ارتفع سعر الدولار من ٨,٨٨ جنيه إلى ١٨,٣٨ جنيه، وهذا بدوره أدى إلى انخفاض معدلات الطلب على التأمين، وارتفاع تكاليف المطالبات وانخفاض قدرة شركات التأمين على سداد ديونها بسبب تدهور القيمة الرأسمالية وتآكل الربحية.

وفي نفس سياق تحليل تغيرات أسعار الصرف استهدفت دراسة (عبد الحافظ، ٢٠١٨) قياس وتحليل أخطار تغير سعر الصرف وأثره على شركات التأمين عمومًا، وتحديد أهم الوسائل التي يمكن تطبيقها لمواجهة هذه الأخطار، وذلك من خلال المشتقات المالية كالعقود الآجلة والعاجلة لسعر الصرف والعقود المستقبلية للعملة وعقود المبادلات وخيارات الصرف، وتوصلت الدراسة إلى أنه يوجد تأثير

لتغير سعر الصرف على شركات التأمين في عدة أوجه أهمها: (قيم الأصول المؤمن عليها، ومعدلات التصفية والإلغاءات، وحدود الاحتفاظ، وعمليات إعادة التأمين)، وأوصت الدراسة باستخدام عقود الخيارات لما لها من تأثير إيجابي للتحوط من مخاطر تغير سعر الصرف.

وقد استهدفت دراسة (Bressan, 2018) قياس تأثير إعادة التأمين على (الملاءة المالية والربحية والضرائب) لعينة من شركات التأمين المباشرة بالولايات المتحدة الأمريكية، وتوصلت الدراسة إلى أن تأثير إعادة التأمين أكثر أهمية بالنسبة للملاءة المالية من الربحية والضرائب، حيث أن شركات التأمين المباشرة التي تعتمد بصفة رئيسية على إعادة التأمين تظهر لديها نسب رأس مال أقل، وقد طُبقت الدراسة على فروع (التأمين الصحي وتأمين السيارات وتأمين الممتلكات)، وفسرت الدراسة ذلك بأن إعادة التأمين ورأس المال يمكن اعتبارهما بديلين مترادفين لتحسين الملاءة المالية، حيث أن إعادة التأمين يمكن أن تحل محل رأس المال لتحسين قدرة شركات التأمين على الوفاء بالتزاماتها، وهذا يعني أنه من خلال تقاسم المخاطر مع شركات إعادة التأمين يمكن لشركات التأمين المباشرة الاستفادة من تخفيض رأس المال، كما تُظهر النتائج الإضافية علاقة مهمة بين الطلب والعرض على إعادة التأمين على مستوى الشركة، حيث نلاحظ أنه مع نمو إعادة التأمين أصبحت شركات التأمين المباشرة أكثر ميلاً إلى توفير إعادة التأمين لشركات أخرى.

وقد أوضحت دراسة (Lei, 2019) أن فوائد إعادة التأمين لشركات التأمين وفيرة إلا أنها لا تأتي بدون تكلفة، وتعتمد القيمة الصافية لإعادة التأمين على الموازنة بين تكاليف وفوائد إعادة التأمين، حيث هدفت الدراسة بشكل أساسي إلى قياس تأثير إعادة التأمين على أداء شركات التأمين من خلال استخدام نموذج للعائد الإجمالي، ومقياس لإعادة التأمين يشمل كل من: (أقساط التأمين المتنازل عنها، ومبالغ إعادة التأمين القابلة للاسترداد)، حيث توصلت الدراسة المطبقة على عينة من شركات التأمين أن نسبة (مبالغ إعادة التأمين القابلة للاسترداد/أقساط التأمين المتنازل عنها) تؤثر سلبًا على (معدل العائد على حقوق الملكية) المعدل حسب المخاطر، ومع ذلك، لا تعني هذه النتيجة بالضرورة أن شركات التأمين يجب أن تقلل من استخدام إعادة التأمين، حيث تختلف كل شركة في تحمل المخاطر، والهدف العام لهذه الدراسة بالنسبة لشركات التأمين التي تركز أكثر على تأثير إعادة التأمين في الحد من المخاطر، فإن إعادة التأمين تكون أداة فعالة لخفض تكلفة المخاطر.

أما دراسة (الدالي، ٢٠٢٠) فقد استهدفت تحديد حجم الاحتفاظ الأمثل لسوق التأمين المصري باستخدام نموذج برمجة الأهداف التتابعية، وقد توصلت الدراسة إلى أن حجم الاحتفاظ الفعلي يقل كثيراً عن حجم الاحتفاظ الأمثل المقدر باستخدام النموذج المقترح، ووجود عجز في الطاقة الاستيعابية لسوق التأمين المصري، وقد أوصت الدراسة بزيادة حدود الاحتفاظ ودعم وتقوية سوق التأمين المصري وزيادة قدرته على مواجهة التحديات والتغيرات الحالية والمستقبلية.

في حين استهدفت دراسة (Tan et al., 2020) تحديد سياسة إعادة التأمين الديناميكية المُثلى لشركات التأمين التي يتم فيها نمذجة الفائض من خلال تقريب الانتشار لنموذج–The Classical Cramér Lundberg، حيث افترضت الدراسة أن قسط إعادة التأمين يحسب وفقاً لأساس القيمة المتوقعة ل C-VARوالذي يؤكد أساس الانحراف المطلق لDenneberg، وهذا يتطلب أن تكون الخسارة المتنازل عنها ومعدلات الاحتفاظ غير متناقصة لاستبعاد الأخطار الأخلاقية Moral Hazard وذلك بهدف تقليل احتمالية التعثر، وتوصلت الدراسة إلى نموذج ديناميكي يطلق عليه (إعادة تأمين تجاوز الخسارة الزائدة المزدوج)، هذا النوع من الاتفاقيات جديد في أدبيات إعادة التأمين، ويدعم حقيقة

مؤداها أن عقود إعادة التأمين عادةً ما تنطوي على معالجات متعددة، كما توصلت الدراسة إلى أن عقود إعادة التأمين الكلاسيكية مثل اتفاقية تجاوز الخسارة، والاتفاقيات النسبية، واتفاقية وقف الخسارة والتي عادةً ما تكون مثالية، قد لا تكون مثالية في نموذج إعادة التأمين الديناميكي.

وقد استهدفت دراسة (Andoh and Yamoah, 2021) قياس تأثير إعادة التأمين على الأداء المالي لشركات التأمين (Non-Life Insurance) باستخدام Panel Regression، حيث تم أخذ عينة من ٢٠ شركة تأمين خلال الفترة من (٢٠٠٨-٢٠١٨م)، وأظهرت النتائج أن إعادة التأمين وحدها لم يكن لها تأثير على ربحية شركات التأمين، ولكن كان التأثير الإيجابي لإعادة التأمين والملاءة المالية معاً على الربحية، بالإضافة إلى ذلك كان للنسبة المجمعة Combined Ratio وسعر الصرف تأثير سلبي على ربحية شركات التأمين، علاوةً على ذلك كان لسعر الفائدة تأثير إيجابي على الربحية، كما توصلت الدراسة إلى نتيجة مؤداها أن الاعتماد على إعادة التأمين وحده لا يؤدي إلى زيادة ربحية شركات التأمين، أيضاً توصلت الدراسة إلى أن الاقتراض من مصادر خارجية أو إصدار الأسهم لتلبية التزاماتها طويلة الأجل قد يقلل من قدرة الشركة على امتصاص الصدمات غير المتوقعة، كما أن دفع المطالبات وعدم كفاءة شركات التأمين في قراراتها وعملياتها الاكتتابية يمكن أن يؤثر سلباً على ربحيتها، أما عندما ترتفع أسعار الفائدة يزداد دخل الاستثمار مما قد يزيد من الربحية.

أما دراسة (Ceci et al., 2021) فقد استهدفت كيفية الوصول إلى سياسات إعادة التأمين النسبي المُثلى لشركات التأمين، حيث يرتبط سوق الأسهم وسوق التأمين بالتعرض لأزمات مختلفة، مما ينتج عنه نوعين من المطالبات، وهما المطالبات العادية والمطالبات الكارثية والذي بدورهما يؤثران بشدة على أقساط التأمين وإعادة التأمين، علاوةً على ذلك تؤدي المطالبات الكارثية إلى انخفاض أسعار الأصول بشكل سريع، وقد تضمن نموذج الدراسة المقترح الذي يعتمد على منهجية Hamilton-Jacobi-Bellman Equation على ميزتين رئيستين هما: أولاً: قياس الارتباط بين الأطر المالية والتأمينية بسبب تعرضهم لأزمات مشتركة، وثانيًا: قياس تأثير شدة المطالبات على العمليات التأمينية وأقساط إعادة التأمين، وقد قامت الدراسة بإجراء مقارنة بين استراتيجيات إعادة التأمين المُثلى في حالة وجود أزمات مالية وفي حالة عدم وجود أزمات مالية، وقد أظهرت نتائج الدراسة أنه في حالة وجود أزمات مالية يكون الوصول إلى إعادة التأمين المُثلى أصعب لوجود مطالبات تأمينية كبيرة وكارثية، وتأثيرات السوق التي تتجلى أيضًا في عدم الوصول إلى سياسة استثمار مُثلى.

وفي نفس إطار منهجية Hamilton-Jacobi-Bellman Equation هدفت دراسة (شعيب وآخرون، ٢٠٢١) إلى تخفيض احتمالية فشل شركات التأمين العاملة في سوق التأمين المصري، وذلك عن طريق استخدام سياسات إعادة التأمين المختلفة والاستثمار في الأصول الخطرة، وتقييم أثر استخدام هذه السياسات على رأس مال شركة التأمين بالتطبيق على فرع تأمين الطيران في سوق التأمين المصري، وقد استخدمت الدراسة نظرية الفشل Cramér–Lundberg ونظرية الانتشار التقريبي باستخدام أنظمة التحكم العشوائي ومعادلة Hamilton-Jacobi-Bellman Equation للوصول إلى السياسات المُثلى لكل من إعادة التأمين والاستثمار في الأصول الخطرة، والتي تعمل على تخفيض احتمال فشل شركات التأمين من خلال خفض الخصم المتوقع لضخ رأس المال، ومن أهم ما توصلت إليه الدراسة أن المزج ما بين إعادة تأمين تجاوز الخسارة والاستثمار في الأصول الخطرة أفضل من المزج ما بين إعادة التأمين النسبي والاستثمار في الأصول الخطرة في خفض الخصم المتوقع لضخ رأس المال.

بينما تناولت دراسة (أبو زيد، ٢٠٢٢) استخدام المؤشرات الفنية في تقييم سياسات إعادة التأمين بالاعتماد على المؤشرات التالية: (معدل الاحتفاظ، والطاقة الاستيعابية، ومعدل عمولات إعادة التأمين، ومعدل الخسارة، وكفاءة الأقساط) باعتبارها متغيرات مستقلة، وتأثيرها على جودة العمليات الفنية لنشاط إعادة التأمين باعتبارها متغير تابع، وقد استخدمت الدراسة أسلوب الانحدار المتعدد، وتوصلت الدراسة إلى أن شركات التأمين المصرية تحتفظ بنسبة محدودة من الأخطار، كما توصلت أيضًا إلى أن فروع التأمين (الصحي، والسيارات، والبحري، والحوادث، والمسئوليات، والهندسي) ذات مؤشر منخفض لجودة إعادة التأمين، بينما فرع تأمين الطيران ذو جودة مرتفعة، وأوصت الدراسة بمحاولة التوصل إلى مزيد من المؤشرات والنماذج لقياس أداء نشاط إعادة التأمين بالسوق المصري.

وقد استهدفت دراسة (Zanotto and Clemente, 2022) اقتراح منهجية لتحسين عمليات إعادة التأمين من خلال نماذج محاكاة تجمع بين اتفاقيات إعادة التأمين استنادًا إلى إطار يعمل على تعظيم الملاءة المالية Solvency II، وقد استخدمت الدراسة توزيع باريتو لدعم اختيار برنامج إعادة التأمين الأمثل، حيث تم اختيار مزيج أمثل من عقود اتفاقيات تجاوز الخسائر والحصص النسبية، وقد أدى النموذج المقترح في الدراسة إلى تحسين مؤشرات المخاطر وتحسين مستوى الملاءة المالية Solvency II.

بينما استهدفت دراسة (علي، ٢٠٢٣) تحليل قرار شراء إعادة التأمين بالنسبة لشركات التأمين المباشرة، حيث اعتمدت الدراسة على استخدام نماذج تحليل القرار المبنية على دالة المنفعة للمؤمن والتوزيع الاحتمالي لحجم الخسارة، وقد تم تطبيق هذه الدراسة على الفروع الرئيسية من تأمينات الممتلكات والمسئوليات لشركة مصر للتأمين وهي فروع: (تأمين الحريق، والتأمين البحري، وتأمين السفن، وتأمين الطيران، والتأمين الهندسي، وتأمين البترول)، وذلك للفترة من (٢٠٠٧-٢٠٢١م)، وتوصلت الدراسة إلى تحديد سعر قسط إعادة التأمين باستخدام دالة المنفعة الأسية، ودالة التوزيع الاحتمالي للمطالبات الأسية.

وفي نفس السياق استهدفت دراسة (Ceci and Colaneri, 2024) الوصول إلي استراتيجيات (الاستثمار وإعادة التأمين) المُثلى لشركات التأمين التي تمتلك معلومات قليلة عن كيفية تسعير المخاطر في السوق، من خلال استخدام تقنيات التصفية Filterition التي تقوم على استبعاد العوامل العشوائية التي تؤثر تأثيراً سلبياً على الوصول إلى إعادة التأمين المُثلى، وقد توصلت الدراسة إلى معادلة سُميت بمعادلة التصفية معتمدة على أسلوب ماركوف للتحسين العشوائي الذي يعتمد على معادلة Hamilton-Jacobi-Bellman Equation وتوفير صيغ واضحة لدالة القيمة واستراتيجيات (الاستثمار وإعادة التأمين) المُثلى.

التعليق على الدراسات السابقة:

- تتفق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة على الدور الحيوي لإعادة التأمين في تعزيز استقرار شركات التأمين وزيادة قدرتها على مواجهة المخاطر المالية.
- ندرة الأبحاث التأمينية – على حد علم الباحث – التي تناولت تقييم عمليات إعادة التأمين في السوق المصري في ظل تأثير تقلبات أسعار الصرف بعد تطبيق سياسات الإصلاح الاقتصادي الأخيرة، وعلى ذلك لا توجد دراسات كافية تبحث في العلاقة بين التقلبات الاقتصادية المحلية والعالمية وأثرها على سوق إعادة التأمين المصري.

- تسعى الدراسة الحالية إلى محاولة سد الفجوة البحثية من خلال تقديم تحليل شامل لتأثير تقلبات أسعار الصرف على استراتيجيات إعادة التأمين بالسوق المصري، واقتراح استراتيجيات مُثلى مبينة على تحليل البيانات المالية لشركات التأمين ودراسة العوامل الاقتصادية والتأمينية المؤثرة.
- تتميز الدراسة الحالية بأنها سوف تعتمد على منهجية ذات أساليب إحصائية متقدمة متمثلة في:

- **النماذج المضافة المعممة (GAMs):** التي تتميز بالمرونة في نمذجة العلاقات المختلفة، والتقاط العلاقات المعقدة غير الخطية التي لا تستطيع النماذج الخطية تمثيلها، كما تتيح هذه النماذج التكامل السلس من خلال استخدام دوال سلسة لتمثيل العلاقات بين المتغيرات، وذلك بافتراضات أقل حول توزيع البيانات، مما يجعلها أكثر قوة ويسهل فهم البيانات وتحليلها.

(Kang and Jeong, 2024)

- **نماذج انحدار بيتا (BRMs):** وهي تتبع توزيع بيتا، وهو توزيع يتمتع بخصائص فريدة تمكنه من تمثيل البيانات المستمرة غير الطبيعية أو المنحرفة عن التوزيع الطبيعي، كما تتميز هذه النماذج بمرونتها وفعاليتها في التعامل مع البيانات النسبية أو المقيدة. (Ferrari and Cribari-Neto, 2004)

- تقدم الدراسة تقييمًا كميًا شاملاً لاستراتيجيات إعادة التأمين في السوق المصري وأثرها على الأداء المالي من خلال استخدام نماذج تحليلية وبيانات مالية.

٣- مشكلة الدراسة:

شهدت الأسواق المالية العالمية ومنها سوق سعر الصرف الأجنبي تقلبات كبيرة خلال العقود الأخيرة أسهمت في زيادة تعرض شركات التأمين للعديد من الأخطار الناتجة عن التقلبات غير المتوقعة في أسعار الصرف، والتي بدورها تؤدي إلى تقلبات في القيمة الحالية للتدفقات النقدية في المستقبل، وتؤثر تأثيراً كبيراً على أنشطة شركات التأمين ومن أهمها نشاط إعادة التأمين، حيث شهدت مصر خلال العقد الأخير تقلبات ملحوظة في سعر صرف الجنيه مقابل العملات الأجنبية، خاصة الدولار الأمريكي، وتعود هذه التغيرات إلى عوامل اقتصادية معقدة تشمل تعويم العملة المحلية، والأزمات الاقتصادية العالمية، وضغوط التضخم المحلي، وقد انعكست هذه التحولات بشكل مباشر على قطاع التأمين وإعادة التأمين، حيث تعتمد معظم اتفاقيات إعادة التأمين في هذا القطاع على العملات الأجنبية، مما يجعل التكلفة عُرضة للتقلبات السعرية.

ومما يزيد الأمر سوءًا اللجوء المفرط من جانب شركات التأمين المصرية لعمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي وبالتالي تسرب النقد الأجنبي المدفوع لشركات إعادة التأمين الأجنبية، ويتضح ذلك من خلال قيمة التحويلات الكبيرة التي تتم بالعملة الأجنبية للخارج متمثلة في أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي، وما يمثله ذلك من ضغوط توفير السيولة بالعملة الأجنبية من جهة وحرمان السوق المصري من تلك الأقساط التي يمكن استثمارها في القنوات الاستثمارية المحلية من جهة أخرى، مما يؤثر على الأداء المالي لشركات التأمين.

ويتضح ذلك الأمر من خلال الجدول التالي الذي يستعرض نشاط إعادة التأمين الصادر الخارجي بالسوق المصري (تأمينات الممتلكات والمسئوليات) خلال الفترة من (٢٠٠٨-٢٠٢٣م):

جدول رقم (١)

أقساط وتعويضات إعادة التأمين الصادر الخارجي وعمولات إعادة التأمين الصادر لسوق التأمين المصري (تأمينات الممتلكات والمسئوليات) (القيمة بالألف جنيه)

السنوات	التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي (إيراد)	عمولات إعادة التأمين الصادر (إيراد)	أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي (مدفوع)	صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي
2007/2008	1172657	498637	2129428	-458134
2008/2009	891891	527975	2285561	-865695
2009/2010	902689	543888	2338961	-892384
2010/2011	931001	585173	2581243	-1065069
2011/2012	2447277	665813	2959643	153447
2012/2013	1138105	780980	3591748	-1672663
2013/2014	1323922	833699	3816656	-1659035
2014/2015	1771727	871238	3832097	-1189132
2015/2016	2428081	951480	4055762	-676201
2016/2017	2344661	1274043	5645700	-2026996
2017/2018	3204737	1573442	7155561	-2377382
2018/2019	4110750	1741682	7664077	-1811645
2019/2020	3267051	1953442	9270073	-4049580
2020/2021	2778950	2191664	9630347	-4659733
2021/2022	3430488	2574903	11148998	-5143607
2022/2023	4407304	3300451	15315504	-7607749
الإجمالي	36551291	20868510	93421359	-36001558

المصدر: من إعداد الباحث بالاستعانة بالكتاب الإحصائي السنوي – الهيئة العامة للرقابة المالية – أعداد مختلفة

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- بلغت أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي لسوق التأمين المصري (تأمينات الممتلكات والمسئوليات) خلال فترة الدراسة (٢٠٠٨-٢٠٢٣م) حوالي 93.4 مليار جنيه.
- بلغت التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي خلال فترة الدراسة (٢٠٠٨-٢٠٢٣م) حوالي 36.5 مليار جنيه.
- بلغت عمولات إعادة التأمين الصادر التي تحصل عليها شركات التأمين المباشرة من معيدي التأمين خلال فترة الدراسة (٢٠٠٨-٢٠٢٣م) حوالي 20.8 مليار جنيه، وهي لا تتناسب مع حجم الأقساط المدفوعة والتعويضات المستردة.
- صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي بالسالب خلال سنوات الدراسة.

وبالتالي يمكن القول بتدهور نتائج صافي العمليات الفنية لإعادة التأمين الصادر الخارجي وخسارة قطاع إعادة التأمين المصري خلال الفترة محل الدراسة بإجمالي تقريباً (36) مليار جنيه بالسالب، وأن الاعتماد المفرط لسوق التأمين المصري على شركات إعادة التأمين الأجنبية يؤدي إلى حرمان

السوق المصري من الاستفادة من هذا الحجم من الأقساط خلال الفترة المذكورة، وذلك في نشاط تأمينات الممتلكات والمسئوليات فقط، خاصَّة وأن السوق المصري يعاني من ضعف عمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي والوارد المحلي وكذلك ضعف عمليات إعادة التأمين الصادر المحلي، مقارنَة بعمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي، وهذا ما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم (٢)

أقساط إعادة التأمين الوارد المحلي، والوارد الخارجي، والصادر المحلي، والصادر الخارجي لسوق التأمين المصري (تأمينات الممتلكات والمسئوليات) من (٢٠٠٨-٢٠٢٣م)

(القيمة بالألف جنيه)

السنوات	أقساط إعادة التأمين الوراد المحلي	أقساط إعادة التأمين الوراد الخارجي	أقساط إعادة التأمين الصادر المحلي	أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي
2007/2008	82609	214812	163906	2129428
2008/2009	91968	266109	178057	2285561
2009/2010	72118	405779	207778	2338961
2010/2011	78231	395839	166560	2581243
2011/2012	65554	378868	234043	2959643
2012/2013	82602	486250	354255	3591748
2013/2014	87125	566774	153050	3816656
2014/2015	84983	671357	146249	3832097
2015/2016	98842	789027	207396	4055762
2016/2017	82780	1374387	206805	5645700
2017/2018	100887	1641261	254896	7155561
2018/2019	135071	1542619	283198	7664077
2019/2020	135552	1156557	495384	9270073
2020/2021	127934	1358156	463941	9630347
2021/2022	194759	1417918	685601	11148998
2022/2023	278804	2125452	977792	15315504
الإجمالي	1799819	14791165	5178911	93421359

المصدر: من إعداد الباحث بالاستعانة بالكتاب الإحصائي السنوي – الهيئة العامة للرقابة المالية –أعداد مختلفة

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- ضعف أقساط إعادة التأمين الوارد المحلي خلال فترة الدراسة بإجمالي 1.7 مليار جنيه، بما يعادل نسبة 1.9% من أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي وهي نسبة ضعيفة للغاية.
- ضعف أقساط إعادة التأمين الوارد الخارجي خلال فترة الدراسة بإجمالي 14.7 مليار جنيه، بما يعادل نسبة 15.8% من أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي وهي نسبة ضعيفة.
- ضعف أقساط إعادة التأمين الصادر المحلي خلال فترة الدراسة بإجمالي 5.1 مليار جنيه، بما يعادل نسبة 5.5% من أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي وهي نسبة ضعيفة للغاية.

يتضح مما سبق أن عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي تمثل النسبة الأكبر التي تصل إلى حوالي 80 %، هذا الاختلال يؤدي إلى خروج جزء كبير من العوائد المالية من السوق المحلي لصالح شركات إعادة التأمين الأجنبية، خاصَّة في ظل ظروف السوق المصري والتي تتسم بوجود مخاطر اقتصادية وزيادة معدلات التضخم وتقلبات أسعار صرف العملات الأجنبية، وهذا ما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم (٣)

متوسط سعر صرف الجنيه مقابل الدولار الأمريكي Exchange Rate خلال فترة الدراسة*:

السنوات	متوسط سعر صرف الجنيه مقابل الدولار الأمريكي	السنوات	متوسط سعر صرف الجنيه مقابل الدولار الأمريكي
2008	5.4096 جنيه	2017	17.7758 جنيه
2009	5.5233 جنيه	2018	17.768 جنيه
2010	5.6256 جنيه	2019	16.7595 جنيه
2011	5.9381 جنيه	2020	15.7562 جنيه
2012	6.0149 جنيه	2021	15.6457 جنيه
2013	6.8553 جنيه	2022	19.2151 جنيه
2014	7.0577 جنيه	2023	30.7243 جنيه
2015	7.7016 جنيه	2024	44.6283 جنيه
2016	10.1223 جنيه		

المصدر: تقارير البنك المركزي المصري، www.cbe.org.eg

يتضح من الجدول السابق انخفاض قيمة الجنيه المستمر مقابل الدولار الأمريكي، حيث ارتفع سعر الدولار خلال فترة الدراسة من 5.4 جنيه إلي 44.6 جنيه، مما يضاعف من تكلفة أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي المدفوعة لشركات إعادة التأمين الأجنبية، خاصةً وأن معظم اتفاقيات إعادة التأمين تتم بالدولار الأمريكي، مما يضيف ضغطاً إضافياً على شركات التأمين المحلية التي قد يجعلها تتأخر في سداد أقساط معيدي التأمين بالدولار إلى حد قد يجعل شركات إعادة التأمين العالمية تُلغي الاتفاقية لتأخر حصولها على حصتها من الأقساط لأكثر من ٦ شهور، ولا تكمن المشكلة في ذلك فقط وإنما تتعداه إلى أنه حينما يصل لشركة التأمين المحلية تعويض لأحد حملة الوثائق، فإن شركة إعادة التأمين العالمية ترفض السداد لعدم حصولها على مستحقاتها، وهو ما يجعل شركات التأمين المحلية تتحمل دفع التعويض بالكامل، مما تضطر معه إلى اللجوء للسوق الموازية لشراء العملات الأجنبية بأسعار مرتفعة لتغطية تلك التكاليف.

* تم الاعتماد على أسعار الصرف المعلنة رسمياً من قبل البنك المركزي المصري، www.cbe.org.eg

من خلال كل ما سبق، يمكن تلخيص مشكلة الدراسة الرئيسية في الاعتماد المفرط لشركات التأمين المحلية بالسوق المصري على عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي، وهو ما يمثل عبئًا ماليًا كبيرًا نتيجة تكاليف إعادة التأمين المرتفعة المتمثلة في ارتفاع أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي المدفوعة لشركات التأمين الأجنبية، وتسرب النقد الأجنبي في ظل تقلبات أسعار صرف العملات الأجنبية المتغيرة، وأن صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي يحقق خسارة في سنوات الدراسة، مما يقلل من ربحية شركات التأمين ويؤثر على استقرارها المالي، ويقلل من فرص تنمية قطاع التأمين، ويعكس تحديات هيكلية تواجه سوق التأمين وإمكانيات غير مستغلة لتطوير قطاع إعادة التأمين المحلي وتعزيز ملاءته المالية.

ومن هذا المنطلق يتضح أن سوق التأمين المصري بحاجة ماسة إلى تقييم سياسات إعادة التأمين - وهو ما تعمد إليه الدراسة الحالية - من خلال القيام بالتحليل الدقيق لواقع عمليات إعادة التأمين في السوق المصري وتقييم كفاءتها في ظل تقلبات أسعار الصرف، ومدى تأثير ذلك على الأداء المالي لسوق التأمين المصري، وبناءً على ذلك يمكن طرح التساؤلات البحثية التالية التي يمكن الإجابة عنها نظريًا وتطبيقيًا خلال ثنايا البحث:

- هل يوجد تأثير لعمليات إعادة التأمين على الأداء المالي لسوق التأمين المصري؟
- ما هي الآثار المترتبة على تغيرات وتقلبات أسعار الصرف على الأداء المالي لسوق التأمين المصري؟
- ما هي الآثار المترتبة على تغيرات وتقلبات أسعار الصرف على عمليات إعادة التأمين بسوق التأمين المصري؟
- ما هي آليات التعامل المُثلى مع واقع نشاط إعادة التأمين بسوق التأمين المصري؟
- ما هي آليات مواجهة مخاطر تقلبات أسعار الصرف وتأثيرها على عمليات إعادة التأمين؟

٤ـ أهداف الدراسة:

اتساقًا مع ما سبق ذكره في مشكلة الدراسة، وأسئلتها البحثية، فإن الدراسة الحالية تسعي إلى تحقيق الأهداف التالية:

١/٤- تقييم عمليات إعادة التأمين بالسوق المصري في ظل التقلبات المتزايدة في أسعار الصرف، وتحديد نقاط القوة والضعف بها.

٢/٤- دراسة وتحليل أثر عمليات إعادة التأمين على الأداء المالي لسوق التأمين المصري.

٣/٤- دراسة وتحليل أثر تقلبات أسعار الصرف على عمليات إعادة التأمين بالسوق المصري.

٤/٤- اقتراح استراتيجيات وبدائل لتطوير كفاءة عمليات إعادة التأمين بسوق التأمين المصري، وتعزيز فاعليتها في زيادة الاستقرار المالي لشركات التأمين.

٥/٤- دراسة البدائل الممكنة لتقليل الاعتماد المفرط على عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي مما يعمل على تطوير قطاع إعادة التأمين المحلي وتعزيز ملاءته المالية.

٦/٤- اقتراح استراتيجيات وآليات لمواجهة مخاطر تقلبات أسعار الصرف وتأثيرها على عمليات إعادة التأمين.

٥- فروض الدراسة:

تحقيقًا لأهداف الدراسة، ومعالجة مشكلتها يمكن صياغة فروض الدراسة على النحو التالي:

الفرض الرئيس الأول:

"يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للمتغيرات المستقلة: نسبة إعادة التأمين الصادر الخارجي (x_1)، نسبة إعادة التأمين الصادر المحلي (x_2)، نسبة إعادة التأمين الوارد الخارجي (x_3)، نسبة إعادة التأمين الوراد المحلي (x_4)، نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي (x_5)، نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر المحلي (x_6)، نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد المحلي (x_7)، نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي (x_8)، معدل عمولات إعادة التأمين الصادر (x_9)، صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي (x_{10})، نسبة تكلفة إعادة التأمين الصادر (x_{11})، سعر الصرف بالجنيه (x_{12})، على الأداء المالي لسوق التأمين المصري (معدل العائد على حقوق الملكية ROE) (y)".

الفرض الرئيس الثاني:

"يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على عمليات إعادة التأمين بسوق التأمين المصري".

ولتحليل واختبار الفرض الرئيس الثاني فقد تم تقسيمه إلى عدة فروض فرعية على النحو التالي:

الفرض الفرعي الأول:

"يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة إعادة التأمين الصادر الخارجي".

الفرض الفرعي الثاني:

"يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة إعادة التأمين الصادر المحلي".

الفرض الفرعي الثالث:

"يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة إعادة التأمين الوارد الخارجي".

الفرض الفرعي الرابع:

"يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة إعادة التأمين الوارد المحلي".

الفرض الفرعي الخامس:

"يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي".

الفرض الفرعي السادس:

"يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي".

الفرض الفرعي السابع:

"يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على معدل عمولات إعادة التأمين الصادر".

الفرض الفرعي الثامن:

"يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي".

الفرض الفرعي التاسع:

"يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة تكلفة إعادة التأمين الصادر".

٦- أهمية الدراسة:

تكتسب الدراسة أهميتها من كونها تسلط الضوء على موضوع حيوي ذو تأثير مباشر على استدامة واستقرار قطاع التأمين في مصر، ويمكن تلخيص أهمية الدراسة فيما يلي:

١/٦- **تحسين الاستقرار المالي لشركات التأمين:** حيث تسهم الدراسة من خلال التقييم الشامل والدقيق لعمليات إعادة التأمين وتحسين كفاءتها، في تعزيز الاستقرار المالي لشركات التأمين، وزيادة قدرتها على الوفاء بالتزاماتها تجاه حملة الوثائق التأمينية.

٢/٦- **المساهمة في تنمية القطاع التأميني في مصر:** حيث تسهم الدراسة من خلال تحسين سياسات إعادة التأمين في دعم النمو المستدام لقطاع التأمين المصري، مما يعود بالنفع على الاقتصاد القومي، إذ أن تقليل الاعتماد على شركات إعادة التأمين الأجنبية، يمكن أن يؤدي إلى الاحتفاظ بجزء أكبر من الأقساط داخل السوق المحلي، مما يعمل على تطوير قطاع إعادة التأمين المحلي وتعزيز ملاءته المالية

٣/٦- **التخفيف من آثار التقلبات الاقتصادية على السوق التأميني المصري:** وذلك من خلال تحسين استراتيجيات إعادة التأمين وتطوير السياسات المتبعة، مما يؤدي إلى تقليل التأثيرات السلبية للتقلبات الاقتصادية على أعمال شركات التأمين، وبالتالي فإن هذه الدراسة قد تساعد في تقليل مخاطر تقلبات أسعار الصرف، وإيجاد حلول لتقليل تكاليف إعادة التأمين الصادر الخارجي، مما يعزز من قدرة سوق التأمين المصري على تجاوز الأزمات الاقتصادية المحتملة.

٤/٦- **دعم عملية صنع القرار للجهات الرقابية والتنظيمية:** حيث توفر الدراسة بيانات وتحليلات يمكن أن تفيد الهيئة العامة للرقابة المالية وصناع القرار في اتخاذ قرارات مدروسة تهدف إلى تحسين وتطوير السياسات المنظمة لقطاع إعادة التأمين المصري، كما تساعد الدراسة في تحديد الإجراءات والسياسات التي من شأنها تشجيع عمليات إعادة التأمين الوارد، ودعم شركات التأمين في تحسين أداءها المالي.

٥/٦- تنبع أهمية الدراسة أيضًا من أهمية النماذج المستخدمة: النماذج المضافة المعممة (GAMs)، ونماذج انحدار بيتا (BRMs)، حيث تتميز هذه النماذج بدراسة العلاقات غير الخطية والتكامل السلس لتمثيل العلاقات بين المتغيرات، وكذلك تمثيل البيانات المستمرة غير الطبيعية، وفعالية هذه النماذج أيضًا في التعامل مع البيانات النسبية أو المقيدة، وهو ما يتناسب مع هدف الدراسة وهو تقييم عمليات إعادة التأمين في ظل تقلبات أسعار الصرف، وطبيعة البيانات الاقتصادية والمالية.

٧- منهجية الدراسة:

من أجل تحقيق أهداف الدراسة، تعتمد الدراسة على منهجين متلازمين هما:

١/٧- **المنهج الاستقرائي: (Inductive Approach):** تعتمد الدراسة على المنهج الاستقرائي من خلال استقراء ومراجعة البحوث والدراسات التي تناولت نشاط إعادة التأمين، وتقلبات أسعار الصرف، وتحديد النماذج والأساليب الحديثة التي يمكن استخدامها في تقييم عمليات إعادة التأمين بالسوق المصري في ظل تقلبات أسعار الصرف.

٢/٧- **المنهج الاستنباطي: (Deductive Approach):** تعتمد الدراسة أيضًا على المنهج الاستنباطي من خلال تجميع وتحليل البيانات المالية لواقع نشاط إعادة التأمين بالسوق المصري للتأمين، وتطبيق النماذج المضافة المعممة (GAMs) ونماذج انحدار بيتا (BRMs) لتقييم عمليات إعادة التأمين بالسوق المصري في ظل تقلبات أسعار الصرف، واختبار فرضيات الدراسة وتفسير النتائج.

٨- حدود الدراسة:

١/٨- تقتصر الدراسة على عمليات إعادة التأمين بسوق التأمين المصري (تأمينات الممتلكات والمسئوليات).

٢/٨- يقتصر تطبيق الدراسة على الفترة الزمنية من ٢٠٠٨ وحتى ٢٠٢٣م

٣/٨- عند تناول أثر تقلبات أسعار الصرف سوف نقتصر على تقلبات سعر صرف الجنيه المصري مقابل الدولار الأمريكي دون غيره من العملات الأخرى.

٤/٨- مصادر البيانات: سيتم استخدام البيانات والمعلومات التأمينية عن نشاط إعادة التأمين وفقًا للكتاب الإحصائي السنوي الصادر عن الهيئة العامة للرقابة المالية (سنوات مختلفة).

٩- خطة الدراسة:

بناءً على المشكلة البحثية وفرضياتها وتحقيقاً لأهداف الدراسة، ستكون خطة الدراسة على النحو التالي:

أولاً: دراسة وتحليل واقع نشاط إعادة التأمين بسوق التأمين المصري.

ثانياً: دراسة أثر تقلبات أسعار الصرف على عمليات إعادة التأمين بسوق التأمين المصري.

ثالثاً: الدراسة التطبيقية.

رابعاً: آليات التعامل المُثلى مع واقع نشاط إعادة التأمين بسوق التأمين المصري.

خامسًا: آليات مواجهة مخاطر تقلبات أسعار الصرف وتأثيرها على عمليات إعادة التأمين.

سادسًا: استخلاص أهم نتائج الدراسة النظرية والتطبيقية.

سابعًا: توصيات الدراسة.

أولاً: دراسة وتحليل واقع نشاط إعادة التأمين بسوق التأمين المصري:

يُعد نشاط إعادة التأمين أحد الركائز الأساسية في صناعة التأمين، ومع تعاظم التحديات الاقتصادية والتقلبات المالية المستمرة في الأسواق العالمية، تظهر أهمية إعادة التأمين كأداة استراتيجية أساسية تساهم في تحقيق التوازن المالي لشركات التأمين وتعزيز استقرارها وزيادة قدرتها على تحمل المخاطر وتقليل التعرض للخسائر الكبيرة.(Cao et al., 2020)

وفي السنوات الأخيرة شهد السوق المصري تطورات ملحوظة في نشاط إعادة التأمين سواء تنوع الاتفاقيات والتغطيات المتاحة، إلا أن التغيرات الاقتصادية المحلية والعالمية مثل تقلبات أسعار الصرف ومعدلات التضخم قد أثرت بشكل مباشرة على فاعلية عمليات إعادة التأمين، لذا فإن تحليل واقع نشاط إعادة التأمين في السوق المصري أصبح ضرورة مُلحة.

وفي هذا الجزء يهدف الباحث إلى تقديم تحليل شامل لواقع نشاط إعادة التأمين في السوق المصري من خلال تحليل البيانات المالية لعمليات إعادة التأمين.

ويستعرض الباحث في الجداول التالية (جدول رقم ٤، ٥، ٦) تحليل نشاط إعادة التأمين بسوق التأمين المصري (تأمينات الممتلكات والمسئوليات) خلال فترة الدراسة من (٢٠٠٨-٢٠٢٣م) بناءً على البيانات الواردة بالكتاب الإحصائي السنوي الذي تصدره الهيئة العامة للرقابة المالية:

جدول رقم (٤)

السنوات	المؤشر الأول: نسبة إعادة التأمين الصادر الخارجي	المؤشر الثاني: نسبة إعادة التأمين الصادر المحلي	المؤشر الثالث: نسبة إعادة التأمين الوارد الخارجي	المؤشر الرابع: نسبة إعادة التأمين الوارد المحلي
2007/2008	47.67%	3.67%	4.81%	1.85%
2008/2009	44.74%	3.49%	5.21%	1.80%
2009/2010	41.38%	3.68%	7.18%	1.28%
2010/2011	42.11%	2.72%	6.46%	1.28%
2011/2012	45.30%	3.58%	5.80%	1.00%
2012/2013	47.75%	4.71%	6.46%	1.10%
2013/2014	46.54%	1.87%	6.91%	1.06%
2014/2015	43.18%	1.65%	7.57%	0.96%
2015/2016	40.98%	2.10%	7.97%	1.00%
2016/2017	40.95%	1.50%	9.97%	0.60%
2017/2018	41.21%	1.47%	9.45%	0.58%
2018/2019	38.73%	1.43%	7.79%	0.68%
2019/2020	42.95%	2.30%	5.36%	0.63%
2020/2021	41.02%	1.98%	5.79%	0.54%
2021/2022	40.88%	2.51%	5.20%	0.71%
2022/2023	41.06%	2.62%	5.70%	0.75%
المتوسط	42.9%	2.58%	6.73%	0.99%

المصدر: من إعداد الباحث بالاستعانة بالكتاب الإحصائي السنوي – الهيئة العامة للرقابة المالية –أعداد مختلفة

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- **بالنسبة للمؤشر الأول:** نسبة إعادة التأمين الصادر الخارجي وقد تم حساب هذه النسبة على النحو التالي:

نسبة إعادة التأمين الصادر الخارجي = $\frac{\text{أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي}}{\text{إجمالي الأقساط}}$ ، حيث تشير هذه النسبة إلى مدى اعتماد شركات التأمين المحلية على شركات إعادة التأمين الأجنبية، ويتضح من الجدول السابق ارتفاع نسبة إعادة التأمين الصادر الخارجي، مما يعني اعتماد السوق المصري على شركات إعادة التأمين الأجنبية، ويتفق ذلك مع تقرير (AM-Best Report, 2023) والذي تم التواصل مع ٣٢ شركة تأمين من كل دول العالم تقريباً من بينها شركات مصرية، وقد تبين أن مصر من بين أعلى شركات التأمين التي تقوم بإعادة تأمين عملياتها فقد احتلت المركز الثاني من بين الدول محل الدراسة، وتصدرت دولة عمان المركز الأول، وبالتالي فإن شركات التأمين المحلية تقوم بتحويل أقساط التأمين لديها لمعيدي التأمين وهو ما يمثل عبئًا ماليًا كبيرًا وتسرب للنقد الأجنبي في ظل ظروف السوق المصري، والتي تتسم بوجود مخاطر اقتصادية وزيادة معدلات التضخم وتقلبات أسعار صرف العملات الأجنبية مما يؤثر على الاستقرار المالي لشركات التأمين.

- **بالنسبة للمؤشر الثاني:** نسبة إعادة التأمين الصادر المحلي وقد تم حساب هذه النسبة على النحو التالي:

نسبة إعادة التأمين الصادر المحلي = $\frac{\text{أقساط إعادة التأمين الصادر المحلي}}{\text{إجمالي الأقساط}}$ ، ومن الجدول السابق يتضح أن متوسط نسبة إعادة التأمين الصادر المحلي خلال سنوات الدراسة نسبة ضئيلة للغاية 2.58% مقارنةً بإعادة التأمين الصادر الخارجي، وقد يرجع ذلك لعدم وجود شركة إعادة تأمين وطنية متخصصة ذات خبرة وكيان اقتصادي قوي يشجع شركات التأمين المحلية للتنازل عن جزء من عمليات إعادة التأمين الخاصة بها إلى هذا الكيان الوطني القوي خصوصاً بعد إلغاء الشركة المصرية لإعادة التأمين.

- **بالنسبة للمؤشر الثالث:** نسبة إعادة التأمين الوارد الخارجي وقد تم حساب هذه النسبة على النحو التالي:

نسبة إعادة التأمين الوارد الخارجي = $\frac{\text{أقساط إعادة التأمين الوارد الخارجي}}{\text{إجمالي الأقساط}}$ ، ومن الجدول السابق يتضح ضعف نسبة إعادة التأمين الوارد الخارجي بالسوق المصري 6.73% خلال سنوات الدراسة، وقد يرجع ذلك للأسباب التالية: (AM-Best Report, 2023)

- يعتبر السوق المصري محدودًا نسبيًا مقارنة بالأسواق العالمية الكبرى، مما يقلل من جاذبية شركات التأمين المصرية كشركات لإعادة التأمين الوارد.
- غالبية شركات التأمين المصرية لا تمتلك تصنيفات ائتمانية دولية عالية، مما يُضعف من قدرتها على جذب أعمال إعادة التأمين الوارد من الأسواق العالمية.
- هناك فجوة في الكوادر المتخصصة التي تمتلك المعرفة الفنية اللازمة لإدارة عمليات إعادة التأمين الوارد بكفاءة، خاصة في مواجهة متطلبات الأسواق العالمية.
- انخفاض قيمة العملة المحلية يجعل من الصعب على الشركات المصرية التعامل مع الأسواق الخارجية التي تعتمد على العملات الصعبة (مثل الدولار واليورو).
- عدم استقرار وتقلبات أسعار الصرف قد يخلق حالة من عدم اليقين حول وضع شركات التأمين المصرية، مما يدفع شركات إعادة التأمين العالمية إلى تقليل عمليات إعادة التأمين لدى شركات التأمين المصرية.

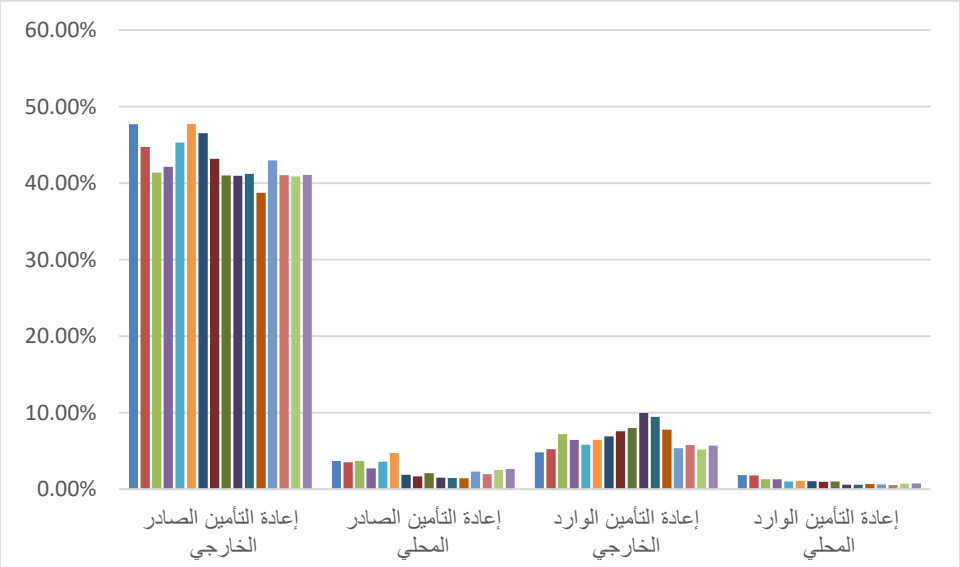
- ارتفاع التكاليف التشغيلية لشركات التأمين المصرية يُضعف من قدرتها على تقديم عروض تنافسية في أسواق إعادة التأمين العالمية.
- شركات إعادة التأمين الكبرى في دول الخليج تتمتع حالياً بموارد أكبر، واستقرار في عملتها المحلية مما يجعلها مفضلة عن شركات التأمين المصرية، حيث أن الأسواق العالمية تفضل إعادة توجيه أعمالها إلى أسواق أكثر استقرارًا من الناحية الاقتصادية.

بالنسبة للمؤشر الرابع: نسبة إعادة التأمين الوارد المحلي وقد تم حساب هذه النسبة على النحو التالي:

نسبة إعادة التأمين الوارد المحلي = $\frac{\text{أقساط إعادة التأمين الوارد المحلي}}{\text{إجمالي الأقساط}}$ ، ومن الجدول السابق يتضح ضعف نسبة إعادة التأمين الوارد المحلي بالسوق المصري 0.99% خلال سنوات الدراسة وقد يرجع ذلك للأسباب التالية:

- نقص الثقة بين شركات التأمين المحلية وبعضها البعض، حيث قد يكون هناك تخوف بين الشركات المحلية من التعاون مع شركات تأمين محلية أخرى بسبب مخاطر عدم الالتزام بالعقود.
- الشركات الكبرى في السوق المصري تميل إلى التعاقد مع معيدي التأمين الدوليين بدلًا من التعامل مع نظرائهم المحليين، بسبب خبرتهم الواسعة وضماناتهم المالية.
- الشركات المحلية لا تركز بما يكفي على تسويق خدمات إعادة التأمين داخل السوق المصري.

والشكل التالي يوضح مقارنة نسب إعادة التأمين الصادر الخارجي ونسب إعادة التأمين الصادر المحلي ونسب إعادة التأمين الوارد الخارجي ونسب إعادة التأمين الوارد المحلي:



شكل رقم (١)

مقارنة نسب إعادة التأمين الصادر الخارجي ونسب إعادة التأمين الصادر المحلي ونسب إعادة التأمين الوارد الخارجي ونسب إعادة التأمين الوارد المحلي:

ومن كل ما سبق، وبمقارنة نسب إعادة التأمين الصادر الخارجي بنسب إعادة التأمين الصادر المحلي ونسب إعادة التأمين الوارد الخارجي ونسب إعادة التأمين الوارد المحلي، يتضح لنا الاعتماد الكبير لسوق التأمين المصري على عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي، مما يجعل السوق المصري أكثر عرضة لتقلبات الأسواق العالمية والتغيرات في أسعار إعادة التأمين الدولية، كما يجعل شركات التأمين أكثر تقيداً بشروط معيدي التأمين الذين يضعون شروطاً أكثر تعقيداً عند زيادة حجم الخسائر، فحسب تقرير (AM-Best Report, 2024) قد تأثر أداء شركات إعادة التأمين في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا سلبًا في السنوات الأخيرة بسبب زيادة حجم الخسائر الناجمة عن الكوارث الطبيعية والعديد من أحداث الخسارة الكبيرة الفردية.

حيث أدت أزمة الدولار إلى قيام البنك المركزي بوضع شروط على تحويل العملات الأجنبية للخارج وتوفير العديد من المستندات المؤيدة لذلك والتي قد تأخذ وقتاً طويلًا وتعطل التحويل، مما يعرض شركات التأمين لمشاكل في توفير العملة لضمان سداد مستحقات معيدي التأمين واستمرار سريان التغطية. (عبد الحافظ، ٢٠١٨)

ولذلك تظهر حاجة السوق المصري إلى شركة إعادة تأمين وطنية تمتص الجزء الأكبر من أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي وذلك للحفاظ على العملة الأجنبية داخل السوق المصري.

جدول رقم (٥)

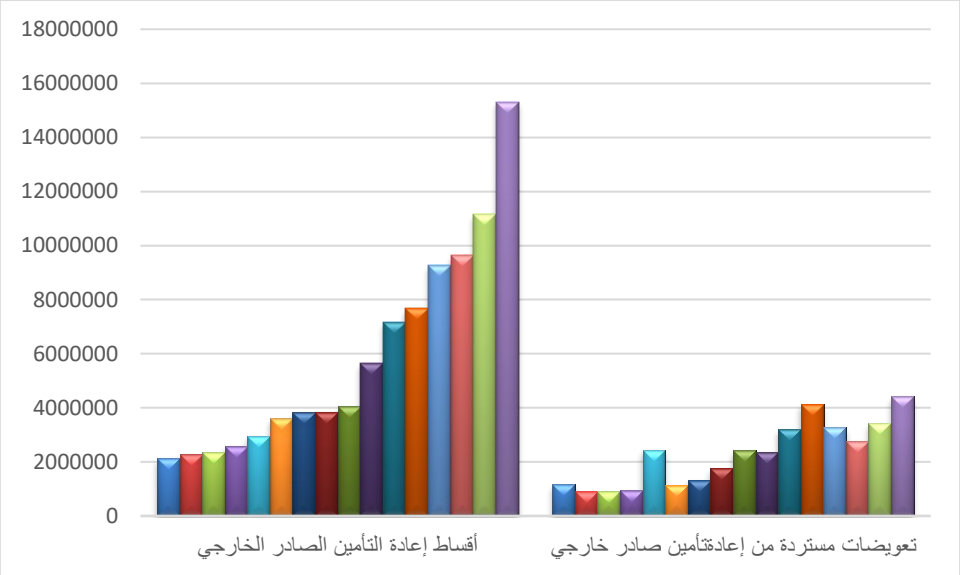
السنوات	المؤشر الخامس: نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي	المؤشر السادس: معدل عمولات إعادة التأمين الصادر	المؤشر السابع: نسبة تكلفة إعادة التأمين الصادر	المؤشر الثامن: صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي (القيمة بالألف جنيه)
2007/2008	55.07%	21.74%	151.58%	-458134
2008/2009	39.02%	21.43%	184.07%	-865695
2009/2010	38.59%	21.36%	208.04%	-892384
2010/2011	36.07%	21.30%	222.96%	-1065069
2011/2012	82.69%	20.85%	99.18%	153447
2012/2013	31.69%	19.79%	228.82%	-1672663
2013/2014	34.69%	21.00%	231.55%	-1659035
2014/2015	46.23%	21.90%	170.77%	-1189132
2015/2016	59.87%	22.32%	130.32%	-676201
2016/2017	41.53%	21.77%	189.85%	-2026996
2017/2018	44.79%	21.23%	178.85%	-2377382
2018/2019	53.64%	21.92%	143.34%	-1811645
2019/2020	35.24%	20.00%	221.18%	-4049580
2020/2021	28.86%	21.71%	258.85%	-4659733
2021/2022	30.77%	21.76%	258.71%	-5143607
2022/2023	28.78%	20.26%	271.94%	-7607749
المتوسط	42.97%	21.27%	196.88%	-2250097.375

المصدر: من إعداد الباحث بالاستعانة بالكتاب الإحصائي السنوي – الهيئة العامة للرقابة المالية –أعداد مختلفة

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- **بالنسبة للمؤشر الخامس:** نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي وقد تم حساب هذه النسبة على النحو التالي:

نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي = التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي / أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي ، حيث يتضح من الجدول السابق تذبذب نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي وانخفاضها في السنوات الأخيرة حتى وصلت 28.78% مقارنةً بأقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي، ويوضح الشكل التالي مقارنة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي بأقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي:



شكل رقم (٢)

مقارنة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي بأقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي:

وقد يرجع انخفاض نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي للأسباب التالية:

- ارتفاع تكلفة إعادة التأمين الصادر – وهو ما يوضحه المؤشر السابع من الجدول السابق – حيث تدفع شركات التأمين أقساطاً مرتفعة لشركات إعادة التأمين الأجنبية مقابل التغطية التي تحصل عليها، كأن تعتمد على عقود إعادة تأمين اختيارية مكلفة.
- بعض عقود إعادة التأمين قد تكون غير مناسبة من حيث حدود التغطية أو حدود التحمل فمثلاً قد تكون عقود إعادة تأمين Excess of Loss ذات حدود استرجاع عالية.
- وجود استثناءات معينة في تغطيات إعادة التأمين مما يحرم شركات التأمين من استرداد بعض المطالبات.
- سوء تقدير حجم المخاطر الحقيقية عند تصميم برامج إعادة التأمين كأن تعيد مخاطر جيدة كان من الواجب الاحتفاظ بها مقابل أقساط إعادة تأمين صادرة مرتفعة.

- **بالنسبة للمؤشر السادس:** معدل عمولات إعادة التأمين الصادر وقد تم حساب هذه النسبة على النحو التالي:

معدل عمولات إعادة التأمين الصادر = عمولات إعادة التأمين الصادر / أقساط إعادة التأمين الصادر ، حيث يتضح من الجدول السابق، أن عمولات إعادة التأمين الصادر لا تتناسب مع حجم أقساط إعادة التأمين الصادر المدفوعة والتعويضات المستردة، وقد يرجع ذلك للأسباب التالية:

- ضعف التفاوض من جانب شركات التأمين المحلية مع شركات التأمين الأجنبية.
- التعامل مع معيدي تأمين ذوي مكانة قوية تجعلهم أقل مرونة في تقديم عمولات مرتفعة.
- الاعتماد على إعادة التأمين الصادر الخارجي دون البحث عن بدائل أقل تكلفة.
- إذا كانت عمليات إعادة التأمين غير مربحة بالنسبة لمعيدي التأمين، فقد يتم تقليل العمولات التي يمنحونها لشركات التأمين المحلية.
- العقود غير النسبية، مثل تجاوز الخسائر (Excess of Loss)، لا تتضمن عادة عمولات إعادة تأمين مقارنة بالعقود النسبية. (Fan et al., 2017)
- إذا كانت الأخطار المُعاد تأمينها ذات طبيعة عالية المخاطر، قد تكون العمولات المقدمة أقل لتعويض المخاطر.
- السوق العالمية لإعادة التأمين قد تشهد دورات تسعير (Hard Market/Soft Market) تؤثر على العمولات المقدمة.

- **بالنسبة للمؤشر السابع:** نسبة تكلفة إعادة التأمين الصادر وقد تم حساب هذه النسبة على النحو التالي:

نسبة تكلفة إعادة التأمين الصادر = أقساط إعادة التأمين الصادر – عمولات إعادة التأمين الصادر / التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر (Lee and Lee, 2012)، ويتضح من الجدول السابق ارتفاع هذه النسبة بشكل كبير جدًا خلال سنوات الدراسة، مما يستوجب من شركات التأمين اتخاذ إجراءات تصحيحية لاستراتيجيات إعادة التأمين الصادر حتى لا تؤثر بالسلب على نتائج أعمالها، حيث تشير هذه النسبة إلى أن المبالغ المدفوعة لمعيدي التأمين كأقساط إعادة تأمين صادرة (بعد خصم عمولة إعادة التأمين الصادر) أكبر بكثير من التعويضات المستردة من معيدي التأمين، وقد يرجع ارتفاع هذه النسبة للأسباب التالية:

- عدم قدرة شركات التأمين المحلية على التفاوض بأسعار أفضل مع معيدي التأمين، وتأثر السوق المصري بالأسعار والشروط التي تفرضها شركات إعادة التأمين العالمية.
- ارتفاع تقلبات أسعار الصرف وعدم استقرار العملة المحلية أمام العملات الأجنبية يزيد من تكلفة أقساط إعادة التأمين الصادر التي تدفع بالدولار أو اليورو.
- ضعف ملاءة بعض شركات التأمين وعدم وجود احتياطيات مالية كافية مما يجعلها تعتمد بشكل أكبر على إعادة التأمين الصادر الخارجي.
- ارتفاع معدلات التضخم يؤدي إلى ارتفاع التكاليف التشغيلية لشركات التأمين المحلية، مما يجعلها تلجأ إلى إعادة التأمين الصادر الخارجي لتحمل جزء أكبر من تلك الأعباء، مما يزيد من التكلفة الإجمالية.
- يفتقر السوق المصري إلى عدد كافٍ من شركات إعادة التأمين الوطنية القوية، مما يجعل شركات التأمين المحلية تعتمد على شركات إعادة تأمين خارجية، وبالتالي تتحمل تكلفًة أعلى.

- **بالنسبة للمؤشر الثامن:** صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي، وقد تم حسابها على النحو التالي: (عمولات إعادة التأمين الصادر + التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي – أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي)

ويتضح من الجدول السابق أن صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي بالسالب خلال جميع سنوات الدراسة تقريبًا، وبالتالي يمكن القول بأن الاعتماد الكبير لقطاع التأمين المصري على إعادة التأمين الصادر الخارجي رغم تدهور نتائج صافي العمليات الفنية لإعادة التأمين الصادر

الخارجي، سيؤثر سلبًا على الأداء المالي لشركات التأمين، وبالتالي حرمان السوق المصري من الاستفادة من هذا الحجم من الأقساط خلال الفترة المذكورة، وقد يرجع ذلك للأسباب التالية:

- أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي المدفوعة لشركات إعادة التأمين العالمية غالبًا ما تكون مرتفعة نتيجة لتصنيف السوق المصري كسوق عالي المخاطر.
- الاعتماد على اتفاقيات إعادة تأمين بشروط غير ملائمة للسوق المصري، مثل انخفاض نسب العمولة أو شروط تغطية غير متوازنة.
- المدفوعات لشركات إعادة التأمين العالمية تتم غالبًا بالدولار أو اليورو، ومع تقلبات سعر الصرف وضعف قيمة العملة المحلية، تصبح هذه المدفوعات مرتفعة جدًا مقارنة بالعوائد.
- السوق المصري يعتمد بشكل كبير على شركات إعادة التأمين الدولية بدلًا من الحلول المحلية، مما يزيد التكلفة ويضعف القدرة على التفاوض في الشروط.

جدول رقم (٦)

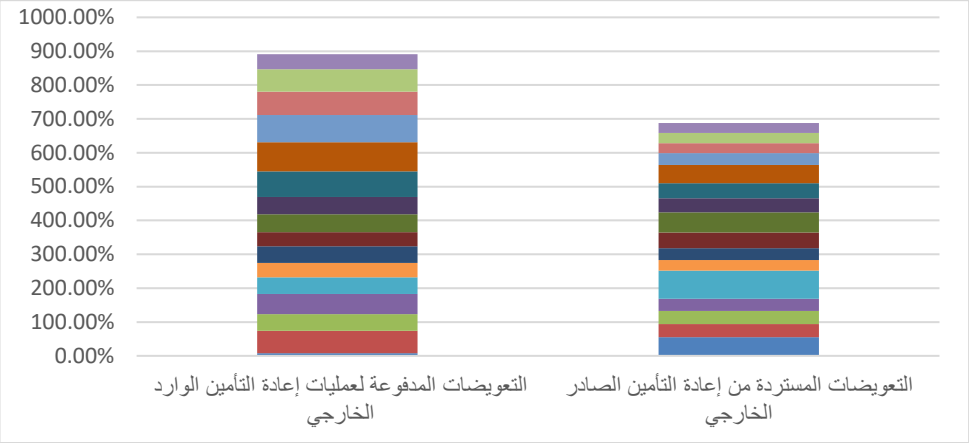
السنوات	المؤشر التاسع: نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي	المؤشر العاشر: نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر المحلي	المؤشر الحادي عشر: نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد المحلي
2007/2008	7.56%	6.91%	75.39%
2008/2009	66.90%	89.69%	90.46%
2009/2010	48.58%	28.90%	68.25%
2010/2011	59.47%	23.39%	48.72%
2011/2012	49.10%	43.37%	44.44%
2012/2013	42.81%	69.19%	35.87%
2013/2014	49.05%	19.88%	122.13%
2014/2015	41.65%	32.65%	67.81%
2015/2016	52.76%	54.53%	53.71%
2016/2017	51.77%	32.36%	33.27%
2017/2018	75.81%	23.12%	22.33%
2018/2019	85.26%	77.11%	25.41%
2019/2020	80.26%	53.47%	20.23%
2020/2021	69.35%	59.06%	24.26%
2021/2022	66.20%	21.68%	21.35%
2022/2023	44.16%	37.89%	17.00%
المتوسط	55.67%	42.07%	48.17%

المصدر: من إعداد الباحث بالاستعانة بالكتاب الإحصائي السنوي – الهيئة العامة للرقابة المالية –أعداد مختلفة

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- **بالنسبة للمؤشر التاسع:** نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي = التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي / أقساط إعادة التأمين الوارد الخارجي

نجد أن نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي 55.67% أكبر من نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي 42.97%، ويوضح الشكل التالي مقارنة نسب التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي بنسب التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي:



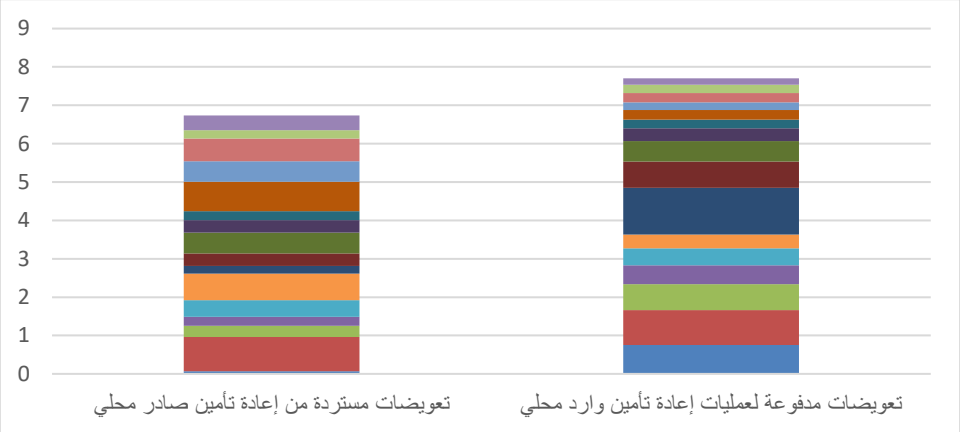
شكل رقم (٣)

وقد يرجع ارتفاع التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي عن التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي للأسباب التالية:

- التسعير غير الملائم لعقود إعادة التأمين الوارد الخارجي، بحيث إذا لم تسعر تلك العقود بشكل مناسب وفقًا للمخاطر المحتملة، فقد تتحمل شركة التأمين مبالغ أكبر من المتوقع عند وقوع الخسائر.
- قبول عمليات إعادة التأمين الوارد من الأسواق الخارجية دون تحليل دقيق قد يؤدي إلى خسائر كبيرة لشركات التأمين المحلية.
- إذا كانت العقود الموقعة لإعادة التأمين الوارد الخارجي تحتوي على شروط غير متوازنة (مثل حدود تغطية مرتفعة أو التزامات إضافية)، فقد يؤدي ذلك إلى تحمل الشركة تكاليف مرتفعة.
- قد تقوم الشركة بقبول مخاطر أكثر تعقيدًا أو خطورة في عمليات إعادة التأمين الوارد مقارنةً بالمخاطر التي تعيد تأمينها في الخارج.
- إذا تم احتساب التعويضات في إعادة التأمين الوارد بعملة ذات قيمة أعلى، بينما يتم استرداد التعويضات من إعادة التأمين الصادر بعملة أقل قيمة، فقد يزيد ذلك من الفجوة.
- الاعتماد على شركات إعادة تأمين ذات تصنيف ائتماني ضعيف قد يؤدي إلى تأخر أو تعثر في استرداد التعويضات، مما يخلق فجوة مالية بين التعويضات المدفوعة والمستردة.

- **بالنسبة للمؤشر العاشر:** نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر المحلي = التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر المحلي / أقساط إعادة التأمين الصادر المحلي
- **وبالنسبة للمؤشر الحادي عشر:** نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد المحلي = التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد المحلي / أقساط إعادة التأمين الوارد المحلي

يتضح بمقارنة المؤشر العاشر بالمؤشر الحادي عشر أن نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد المحلي 48.17% أكبر من نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر المحلي 42.07% ، ويمكن ملاحظة ذلك من خلال الشكل التالي:



شكل رقم (٤)

ومن خلال التحليل السابق لكل المؤشرات السابقة، يتضح لنا مجموعة من النقاط يمكن إجمالها فيما يلي:

١. الاعتماد المفرط على شركات إعادة التأمين الأجنبية:
حيث يعتمد السوق المصري للتأمين بشكل كبير على شركات إعادة التأمين الأجنبية، مما يجعل شركات التأمين عُرضة لتقلبات الأسواق العالمية وزيادة تكلفة إعادة التأمين، خاصة في ظل تقلبات أسعار الصرف.

٢. عدم وجود كيانات محلية قوية لإعادة التأمين يُضعف قدرة سوق التأمين المصري على الاحتفاظ بالأخطار داخليًا، مما يؤدي إلى خروج جزء كبير من الأموال إلى الخارج في صورة أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي.

٣- غالبية الأخطار المرتبطة بالبنية التحتية، والطاقة، والطيران، يُعاد تأمينها خارجيًا نظرًا لتعقيدها وحجمها الكبير، وقد آن الآوان لإعادة هذه الأخطار داخل السوق المحلي.

٤- ضعف المفاوضات مع شركات إعادة التأمين الأجنبية قد يؤدي إلى شروط غير عادلة للسوق المصري، مثل ارتفاع أسعار إعادة التأمين أو القيود المشددة على التغطيات.

٥- السوق المصري للتأمين يفتقر إلى تقديم منتجات إعادة تأمين مبتكرة تتناسب مع احتياجات القطاعات المختلفة، مما يؤدي إلى انخفاض جاذبية السوق.

٦- ارتفاع تقلبات أسعار الصرف وعدم استقرار العملة المحلية أمام العملات الأجنبية يزيد من تكلفة أقساط إعادة التأمين الصادر التي تدفع بالدولار أو اليورو.
٧- الاعتماد المبالغ فيه على شركات إعادة التأمين الأجنبية يعرض السوق المحلي لمخاطر متعلقة بتغير السياسات أو الانسحاب المفاجئ لمعيدي التأمين، مما يضر بالمركز المالي لشركات التأمين وقد يؤدي إلى إعسارها.
ولذلك يمكن القول بأن الاعتماد الكبير على إعادة التأمين الصادر الخارجي في السوق المصري يعكس التحديات والفرص التي تواجه قطاع التأمين، ورغم أن شركات إعادة التأمين الخارجية توفر حلولًا مهمة للمخاطر الكبيرة، فإن تعزيز السوق المحلي وتأسيس شركة إعادة تأمين وطنية بقدرات تنافسية هو السبيل الأمثل لضمان الاستدامة وتحقيق الاستقرار المالي والتوازن بين الاعتماد على الداخل والخارج.

ثانياً: دراسة أثر تقلبات أسعار الصرف على عمليات إعادة التأمين بسوق التأمين المصري:

شهد الاقتصاد المصري تحولات كبيرة نتيجة لسياسات الإصلاح الاقتصادي وتنفيذ سياسات تحرير سعر الصرف، حيث أدت الأزمات المالية العالمية الأخيرة إلى الحاجة إلى استمرار الإصلاحات لمعالجة هذه التحديات، ومع ارتفاع أسعار الفائدة في الأسواق المتقدمة أجرت مصر تعديلات على سعر الصرف، وكانت هذه التعديلات النقدية والمالية لوقف خسائر الاحتياطيات واحتواء الضغوط التضخمية، حيث جاء قرار البنك المركزي بتحرير سعر صرف الجنيه أمام العملات الأجنبية ليتم تسعيره وفق آليات العرض والطلب بالبنوك، حيث نتج عن ذلك انخفاض قيمة الجنيه المصري، الأمر الذي كان له انعكاسًا على جميع القطاعات داخل الاقتصاد المصري ومن ضمنها قطاع التأمين. (جودة ومصطفى، ٢٠٢٤)

حيث يعد نشاط التأمين من أكثر الأنشطة تأثرًا بالعوامل الاقتصادية وأهمها تقلبات سعر الصرف، وتزيد حدة هذه التأثيرات على الشركات دولية النشاط ومنها شركات التأمين، والتي بدورها تؤدي إلى تقلبات في القيمة الحالية للتدفقات النقدية المتوقعة في المستقبل، وتؤثر على أنشطة شركات التأمين ومن أهمها نشاط إعادة التأمين، كما قد يصاحب التقلبات في سعر الصرف زيادة في معدلات التضخم والتي بدورها تؤثر على قيم الأصول المؤمن عليها وعلى حجم الإلغاءات وقيم التصفية بشركات التأمين. (عبد الحافظ، ٢٠١٨)

مفهوم خطر تقلبات أسعار الصرف:

يعرف سعر الصرف على أنه النسبة التي يتم على أساسها مبادلة الوحدات النقدية المحلية بالوحدات النقدية الأجنبية في وقت معين، ويقصد بالعملة الأجنبية كافة المعاملات المالية من ودائع واعتمادات ومدفوعات وحوالات، ويمكن القول أيضاً بأن سعر الصرف هو عدد الوحدات من عملة معينة الواجب دفعها للحصول على وحدة واحدة من عملة أخري. (الجبالي وعبد المغني، ٢٠٢٤)

ويتمثل خطر تقلبات أسعار الصرف في الخسارة المحتملة والمرتبطة بالتغيرات في أسعار صرف العملات نسبة إلى العملات الأخرى أو إلى عملة مرجعية معينة، وتعد تقلبات أسعار الصرف من المخاطر السوقية التي تواجه الشركات دولية النشاط، ويختلف تأثير خطر تغيرات أسعار الصرف باختلاف نوعية الشركات والأنشطة التي تزاولها، ومن ثم تمثل أخطار سعر الصرف الضرر المحتمل أن يلحق بالنتائج المالية والاستقرار المالي للشركات ذات العلاقة الاقتصادية مع شركات عالمية من جراء التقلبات في أسعار صرف العملات. (جاد وآخرون، ٢٠١٨) (ويصا ومندور، ٢٠١٥)

وتعتبر أسعار الصرف غير مضمونة الاستقرار مما يترتب عليها مخاطر كلما طالت فترة العقد، حيث أن أسعار الصرف أصبحت متقلبة بشكل كبير وأصبحت أكثر عرضة لمؤثرات خارجية كثيرة، مما يزيد من حدة الخطر المرتبط بأسعار الصرف. (عبد المغني، ٢٠٢١)

ويوضح الجدول التالي تطور سعر صرف الجنيه المصري بالنسبة للدولار الأمريكي:

جدول رقم (٧)

متوسط سعر صرف الجنيه مقابل الدولار الأمريكي Exchange Rate خلال فترة الدراسة*:

السنوات	متوسط سعر صرف الجنيه مقابل الدولار الأمريكي	السنوات	متوسط سعر صرف الجنيه مقابل الدولار الأمريكي
2008	5.4096 جنيه	2017	17.7758 جنيه
2009	5.5233 جنيه	2018	17.768 جنيه
2010	5.6256 جنيه	2019	16.7595 جنيه
2011	5.9381 جنيه	2020	15.7562 جنيه
2012	6.0149 جنيه	2021	15.6457 جنيه
2013	6.8553 جنيه	2022	19.2151 جنيه
2014	7.0577 جنيه	2023	30.7243 جنيه
2015	7.7016 جنيه	2024	44.6283 جنيه
2016	10.1223 جنيه		

المصدر: تقارير البنك المركزي المصري، www.cbe.org.eg

وتعد تقلبات أسعار الصرف واحدة من أكثر التحديات الاقتصادية تأثيرًا على الأنشطة المالية، وخصوصًا في مجال إعادة التأمين، والسوق المصري ليس بمعزل عن هذه التقلبات، بل يتأثر بها بشكل كبير بسبب الاعتماد الواسع على شركات إعادة التأمين الأجنبية.

ويظهر أثر تقلبات أسعار الصرف على عمليات إعادة التأمين في عدة اتجاهات تتمثل فيما يلي: (عبد الحافظ، ٢٠١٨) (عبد الرحيم، ٢٠١٤) (جلال، ٢٠١٠) (مهدي وآخرون، ٢٠٠٧) (Ipigansi and Egoro, 2022)

١- يظهر تأثير تقلبات سعر الصرف بصورة أكبر في مجال إعادة التأمين الصادر الخارجي سواء الاتفاقي أو الاختياري، حيث يتم قبول الخطر من المؤمن له على سعر صرف معين، وعندما يتم إعادة التأمين وسداد أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي قد تكون على سعر صرف مخالف للسعر الذي تم قبول الخطر به، مما يعرض شركات التأمين لخسائر فروق العملة، ويترتب على ذلك أن أرصدة بند (شركات التأمين وإعادة التأمين) والتي تظهر في الأصول والخصوم بالميزانية تكون غير حقيقية، لتأثرها بتقلبات أسعار الصرف، حيث يتم تقويم هذه الأرصدة بالدولار الأمريكي، وبالتالي تكون نسبة أرصدة (شركات التأمين وإعادة التأمين) إلى إجمالي الأصول غير حقيقية.
٢- عند تقلبات أسعار الصرف، تواجه شركات التأمين صعوبة في توفير الدولار إلى جانب مشكلة ارتفاع سعر الصرف، وعلى الجانب الآخر تطلب شركات إعادة التأمين سرعة سداد مستحقاتها، كما أن بعض شركات إعادة التأمين لا توافق على تثبيت سعر صرف

* تم الاعتماد على أسعار الصرف المعلنة رسمياً من قبل البنك المركزي المصري، www.cbe.org.eg

الجنيه مقابل الدولار عند سعر معين في بداية اتفاقية إعادة التأمين، ومن ثم تجد شركات التأمين معاناة في الحصول على سيولة دولارية من البنوك لسداد مستحقات شركات إعادة التأمين الأجنبية من أقساط إعادة التأمين الصادر.

٣- قد تقوم شركات إعادة التأمين بالخروج من حصتها في الاتفاقية لتأخر حصولها على مستحقاتها لأكثر من ٦ شهور، والمشكلة لا تكون فقط في تأخر سداد أرصدة معيدي التأمين بالدولار، وإنما حين يستحق تعويض لأحد حملة الوثائق، فإن شركات إعادة التأمين ترفض السداد لعدم حصولها على مستحقاتها، وهو ما يجعل شركات التأمين المباشرة محتفظة بالخطر كلياً، مما يدفع شركات التأمين المباشرة إلى اللجوء إلى السوق الموازية في ظل القيود التي تضعها البنوك على تحويل الدولار للخارج، وذلك لتدبير ما يلزم من العملة الأجنبية حتى لا تخرج شركات الإعادة من الاتفاقية.

٤- يعد عجز شركات التأمين المحلية عن توفير العملة الأجنبية أهم معوقات تجديد اتفاقيات إعادة التأمين والتي تأثرت بتأخر غالبية الشركات في سداد الأقساط المستحقة لمعيدي التأمين، وهناك بعض الآراء تقول أن الشركات تعيد أقساطها بالدولار لدي معيدي التأمين بالخارج وتحصل على التعويضات بنفس العملة، إلا أنه يمكن الرد على ذلك بأن أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي تفوق بكثير التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي، وهو ما ينذر بفداحة الأمر وعدم الاستقرار المالي، وهو ما تم إيضاحه في مشكلة الدراسة.

٥- في ظل تقلبات أسعار الصرف تتحول بعض شركات التأمين إلى إعادة التأمين الاختياري عن أعمال كانت مضمونة بموجب اتفاقيات إعادة التأمين، مما يؤدي إلى المزيد من عدم التوازن في اتفاقيات إعادة التأمين، بالإضافة إلى أنه في حالة إذا طلب أحد المؤمن لهم إصدار وثيقته بالدولار فإنه سيستحق التعويض بنفس العملة عند وقوع الخطر، حيث أن العملة التي يتم الإصدار بها هي التي يتم تعويض العملاء بها في حالة استحقاقهم لتعويض أخطار مغطاة بالوثائق المصدرة لهم.

٦- يظهر تأثير تقلبات أسعار الصرف على حقوق حملة الوثائق والتي تكون بحاجة إلى إعادة تقييم، فجميع احتياطيات التعويضات التي تم تقديرها في حاجة إلى إعادة دراسة لكل ملف على حدة، خاصة فيما يتعلق بالعمليات التي توصف بأنها Long Tail

٧- عند انخفاض قيمة الجنيه المصري، تزيد تكلفة الأقساط التي تدفعها شركات التأمين المحلية لشركات إعادة التأمين الدولية، هذه الزيادة تُضعف القدرة التنافسية لشركات التأمين المصرية لأنها تؤدي إلى رفع أسعار التأمين للعملاء المباشرين.

٨- تآكل الاحتياطيات المالية حيث أن شركات التأمين تحتفظ بجزء من احتياطياتها بالعملة المحلية، ومع تراجع قيمة العملة المحلية، تنخفض القدرة المالية لهذه الاحتياطيات عند تحويلها لعملات أجنبية، وهذا يُضعف قدرة شركات التأمين المحلية على الوفاء بالتزاماتها تجاه شركات إعادة التأمين الأجنبية.

٩- شركات التأمين تضطر إلى إعادة تقييم سياساتها التسعيرية بناءً على التغيرات في أسعار الصرف، وهذا من شأنه أن يؤدي إلى تضخم أسعار التأمين محليًا، مما قد يقلل من الطلب على خدمات التأمين.

١٠- قد يراجع المستثمرون في قطاع إعادة التأمين تقييم تعاملاتهم مع السوق المصري إذا اعتبروه غير مستقر اقتصاديًا، ومن ثم انخفاض الثقة في سوق التأمين المحلي.

١١- يعد تحديد النتائج الفنية لاتفاقيات إعادة التأمين من الأمور الهامة خاصـــةً قبل تجديدها، وعند تعدد العملات يلزم تحويلها إلى عملة واحدة تقوم بدور الوســيط لتحديد نتائج هذه الاتفاقيات، وحيث تتركز الأقساط في السنوات الأولى من الإصدار بينما تتركز التعويضات في السنوات التالية، وهو ما يجعل النتائج قد تكون غير حقيقية، حيث تختلف نتيجة الاتفاقية الأصـــلية عن نتيجتها بعد التحويل للعملة المحلية نتيجة لتغير أســعار صـــرف العملة المســتخدمة في التحويل، وقد تُظهر نتيجة الاتفاقية ربحًا ظاهريًا أو خســارة غير حقيقية نتيجة لتقلبات أســعار الصـــرف، وبالتالي فإن النتيجة المحددة بعملة معيدي التأمين قد لا تكون مناســبة، مما يمكن القول معه بأنه لا يتم الاعتماد فقط على شــروط الاتفاقية وخبرة الخسائر الماضية وإنما يتم الاعتماد أيضا على أسعار الصرف.

١٢- هناك بعض الآراء التأمينية ترى أنه يجب على شــركات التأمين زيادة معدلات احتفاظها، وذلك لتقليل حجم الأقساط المحولة بالدولار لصالح شركات إعادة التأمين الأجنبية، إلا أن هذا الأمر يعد محفوفًا بالمخاطر وأن زيادة معدلات الاحتفاظ تحتاج إلى ملاءة قوية بشركات التأمين حتى تكون قادرة على سداد التعويضات والوفاء بالتزاماتها تجاه العملاء، وأن تأثير زيادة حدود الاحتفاظ على تقليل حجم العملة الصـــعبة المحولة لشـــركات إعادة التأمين الأجنبية يظل محدودًا، وذلك لأن أي زيادة في حدود الاحتفاظ تســبقها دراســات دقيقة، وتكون بحدود طفيفة وليس زيادة كبيرة، حتى لا تتعرض شركات التأمين لتعويضات كارثية مفاجئة.

١٣- قد تقوم شـــركات إعادة التأمين الأجنبية بعمل مراجعة لاتفاقياتها مع الســـوق المصـــري الأعوام القادمة في ضـــوء التغيرات التي يشـــهدها الســـوق نتيجة التطورات الاقتصـــادية المتلاحقة وتقلبات أسعار الصرف، مما قد يدفعها لتطبيق بعض الشروط الجديدة، وبالتالي يجب على شركات التأمين المحلية أن تعيد دراسة محافظها التأمينية وفق المعطيات الجديدة من تقلبات سعر الصرف وكذلك معدلات التضخم ومدى تأثير ذلك على الطاقة الاستيعابية المطلوبة.

ومن كل ما سبق يتضح لنا في ظل هذه المخاطر مساوئ قرار إلغاء الشركة المصرية لإعادة التأمين، وهي شركة إعادة التأمين الوطنية التي كانت تعمل بالسوق المصري، حيث كشفت خطورة الوضع الذي تتعرض له شركات التأمين بسبب تقلبات سعر الصرف أن وجودها كان سيمتص هذه المشكلة بسهولة، لأن دورها سيكون المساهمة في الاحتفاظ بالقدر الأكبر لأقساط التأمين داخل الدولة لحماية شركات التأمين.

ومن ثم تظهر حاجة السوق المصري إلى شركة إعادة تأمين وطنية متخصصة تمتص الجزء الأكبر من الأقساط الصادرة للخارج بما يحافظ على العملات الأجنبية داخل الدولة، وعدم تفاقم أزمة تقلبات أسعار الصرف وتأثيرها على شركات التأمين.

ثالثـًا: الدراسة التطبيقية:

مقدمة:

تعد دراسة الأداء المالي لشركات التأمين أمراً بالغ الأهمية لنموها واستمرارها، خاصة وأن له آثارًا مباشرة على كلٍ من حملة وثائق التأمين وحملة الأسهم وموظفي الشركة والوسطاء والمستثمرين المتوقعين، حيث يعتبر تحليل مؤشرات الأداء المالي عملية هامة لمساعدة متخذي القرارات وأصحاب المصالح من اتخاذ قرارات سليمة وتحقيق أداء مالي أفضل. (حسن وبيطار، ٢٠٢٠) (ملحم، ٢٠١٩)

كما أن الأداء المالي القوي لشركة التأمين يدل على نجاحها وقدرتها على المنافسة والتطور في المستقبل، لذلك فإنه يساهم في الحكم على النتائج المحققة والموارد المستخدمة، وبالتالي الحكم على مدى كفاءة شركات التأمين في تحقيق أهدافها. (بلاع وآخرون، ٢٠١٨)

وعندما تقوم شركات التأمين بعمليات إعادة التأمين، فهي تسعي إلى تحسين أداءها المالي واستقرارها بمرور الوقت، حيث أن برامج إعادة التأمين ستساعد شركات التأمين على تقليل التقلبات الواسعة في نتائج الاكتتاب وزيادة رأس المال والحماية ضد الخسائر المتراكمة (Kaya, 2016)، إلا أن عمليات إعادة التأمين نفسها تتأثر بصورة كبيرة بتقلبات أسعار الصرف خصوصًا في حالة لجوء شركات التأمين المحلية المفرط لعمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي - كما أوضح الباحث ذلك في مشكلة الدراسة - لذلك يهدف الجزء التطبيقي من الدراسة إلى ما يلي:

أ- قياس أثر عمليات إعادة التأمين وتقلبات أسعار الصرف "كمتغيرات مستقلة" على الأداء المالي لسوق التأمين المصري (تأمينات الممتلكات والمسئوليات) "كمتغير تابع".
ب- قياس أثر تقلبات أسعار الصرف على المؤشرات المرتبطة بعمليات إعادة التأمين بسوق التأمين المصري.

١- النماذج الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

مقدمة:

تم تقديم النماذج الخطية المعممة Generalized Linear Model (GLM) لأول مرة عن طريق (Nelder and Wedderburn, 1972) حيث تتجاوز هذه النماذج افتراضات النماذج الخطية البسيطة، مما يسمح بالتعامل مع استجابات غير موزعة توزيعًا طبيعيًا، ومعالجة مشكلة التباين غير المتجانس، بالإضافة إلى السماح بوجود علاقات غير خطية بين المتغيرات التفسيرية.
ومن أمثلة النماذج الخطية المعممة (GLM): نموذج انحدار بيتا Beta Regression Model (BRM)، الذي يُستخدم لنمذجة المتغيرات العشوائية المستمرة التي تأخذ قيمًا ضمن الفاصل (0,1)، كما يقدم هذا النموذج تفسيرًا للتغيرات في المتغير التابع استنادًا إلى معدلات ونسب التغيرات، ويفترض أن المتغير التابع يتبع توزيع بيتا، علاوةً على ذلك، يمكن لهذا النموذج التعامل مع عدم التماثل ومع التباين غير المتجانس، ويتم عادةً استخدام طريقة تقدير الاحتمالية العظمى Maximum (MLE) Likelihood Estimator لتقدير معاملات الانحدار غير المعروفة في نموذج انحدار بيتا.
من ناحية أخرى، فإن النماذج المضافة المعممة Generalized Additive Models (GAM) تعتبر امتدادًا مرنًا للنماذج الخطية المعممة (GLM)، حيث تقدم هذه النماذج أداة قوية لتحليل العلاقات الكمية، وقد تم تطوير هذا المفهوم بشكل موسع في دراسة، (Hastie and Tibshirani, 1990)

حيث تتميز النماذج المضافة المعممة (GAM) عن النماذج الخطية المعممة (GLM) بالسماح بإدراج دوال سلسة وغير خطية في النموذج، وتكمن في قدرتها على معالجة البيانات التي قد لا تتناسب مع النماذج الخطية التقليدية، مما يتيح مرونة أكبر في تحليل البيانات ذات التوزيعات غير التقليدية أو المعقدة، كما توفر هذه النماذج أدوات قوية لفهم العلاقات بين المتغيرات في العديد من التطبيقات العملية.

ولتحقيق أهداف الدراسة ولأغراض اختبار فروض الدراسة فإن البحث يستخدم نموذجين مقترحين لتقييم عمليات إعادة التأمين بسوق التأمين المصري في ظل تقلبات أسعار الصرف وفيما يلي تعريف بطبيعة وخصائص النماذج المقترحة:

١/١: نموذج انحدار بيتا (Beta Rgression Model):

يُعد نموذج انحدار بيتا أحد النماذج الإحصائية البارزة ضمن الإطار العام للنماذج الخطية المعممة (GLM)، ويستخدم لتحليل البيانات المستمرة التي تقع قيمتها في النطاق (1, 0)، مثل النسب المئوية والمعدلات، حيث يصبح الانحدار الخطي غير مناسب، مما يجعل الاستدلال المستند إلى فرضية التوزيع الطبيعي غير دقيق، ولمعالجة هذه الإشكالية، قدما (Ferrari and Cribari-Neto, 2004) إطارًا رياضيًا دقيقًا لنمذجة البيانات المستمرة ضمن النطاق (1، 0) وهو نموذج انحدار بيتا، حيث يتم ربط متوسط المتغير التابع بمجموعة من المتغيرات التفسيرية عبر دالة ربط (link function) تكون رتيبة وقابلة للاشتقاق، ويتميز هذا النموذج بوجود معامل دقة (precision parameter)، والذي يُعبر عن مقلوبه بمقياس للتشتت، كما يتميز هذا النموذج بمرونته وفعاليته في التعامل مع البيانات النسبية أو المقيدة، مما يجعله مناسبًا لتحليل الأداء المالي لشركات التأمين.

ويفترض هذا النموذج أن المتغير التابع يتبع توزيع بيتا، وهو توزيع يتمتع بخصائص فريدة تمكنه من تمثيل البيانات المستمرة غير الطبيعية أو المنحرفة عن التوزيع الطبيعي، مع التركيز على تحسين دقة النتائج وتقديم حلول مبتكرة للمشكلات المتعلقة بالتوزيع غير المنتظم، من خلال ما يُطلق عليه معكوس معامل الدقة (Precision Parameter) كمقياس للتشتت (Dispersion Scale)، وهو مؤشر يعكس الثبات أو التغير في البيانات عبر الملاحظات لتحليل الموثوقية والدقة في النماذج الإحصائية.

حيث أنه في أبسط أشكال نماذج انحدار بيتا، يُفترض أن معامل الدقة ثابت عبر جميع الملاحظات، ومع ذلك، أظهرت دراسات مثل (Smithson and Verkuilen, 2006) ودراسة (Cribari-Neto and Zeileis, 2010) أن هذا المعامل قد يختلف باختلاف الملاحظات، فمثلًا نفترض أن y متغيرًا عشوائيًا مستمرًا يتبع توزيع بيتا، بحيث يُعطى دالة الكثافة الاحتمالية الخاصة به على النحو التالي: (Abonazel et al., 2021)

$$f(y;\mu,\phi) = \frac{\Gamma(\phi)}{\Gamma(\mu\phi)\Gamma((1-\mu)\phi)}\, y^{\mu\phi-1}(1-y)^{(1-\mu)\phi-1};$$

$$0 < y < 1;\ 0 < \mu < 0;\ \phi > 0$$

حيث تشـــير $\Gamma(\cdot)$ إلى دالة جاما، وϕ هو معامل الدقة (Bayer and Cribari-Neto, 2017)، والذي يُعرّف على النحو التالي:

$$\phi = \frac{1-\sigma^2}{\sigma^2}$$

وأما المتوسط والتباين لتوزيع بيتا الاحتمالي يكون بالعلاقات التالية:

$$E(y) = \mu, \qquad var(y) = \mu(1-\mu)\sigma^2$$

وباستخدام (*logit link function*)، يُمكن التعبير عن μ_i كما *يلي:*

$$g(\mu_i) = \log\left(\frac{\mu_i}{1-\mu_i}\right) = x_i^T\beta = \eta_i$$

حيث أن:

- $g(.)$: دالة ربط رتيبة (Monotonic) تحافظ على نفس اتجاه التغير دون انعكاس، وقابلة للاشتقاق تربط بين المكون العشوائي والمكون المنهجي $\beta = (\beta_1, \beta_2, \ldots, \beta_p)^T$
- متجهة المعاملات غير المعروفة: $p \times 1$، $x_i = (x_{i1}, x_{i2}, \ldots, x_{ip})^T$ هي متجهة المتغيرات التفسيرية.
- η_i هي المقدِّر الخطي (linear predictor).

ويتم تقدير معاملات نموذج انحدار بيتا باستخدام طريقة دالة الإمكان الأعظم (Maximum Likelihood - ML، Espinheira and Cribari-Neto, 2008) وتكون الدالة اللوغاريتمية للاحتمال (log-likelihood function) لنموذج انحدار بيتا كما يلي:

$$\mathcal{L}(\mu_i, \phi; y_i) = \sum_{i=1}^{n} \{\log\,\Gamma(\phi) - \log\,\Gamma(\mu_i(\phi)) - \log\,\Gamma\big((1-\mu_i)(\phi)\big) + (\mu_i(\phi)-1)\log(y_i) + \big((1-\mu_i)(\phi)-1\big)\log(1-y_i)\}$$

من خلال اشتقاق دالة لوغاريتم دالة الإمكان (log-likelihood function) في المعادلة السابقة بالنسبة إلى β نحصل على دالة الدرجة (score function) الخاصة بـ β

$$S(\beta) = \phi X^T A(y^* - \mu^*)$$

حيث:

$$A = diag\left(\frac{1}{g'(\mu_1)}, \ldots, \frac{1}{g'(\mu_n)}\right) \qquad y* = (y_1^*, \ldots, y_n^*)^T$$

$$\mu^* = (\mu_1^*, \ldots, \mu_n^*)^T \qquad y_i^* = \log\left(\frac{y_i}{1-y_i}\right)$$

$$\text{and } \mu_i^* = \psi(\mu_i\,\phi) - \psi((1-\mu_i)\,\phi)$$

بحيث أن:

ψ (.) تمثل دالة ديجاما (Digamma Function)

g' (.) هي المشتقة الأولى لدالة الربط.

وقد تم استخدام خوارزمية التكرارات الموزونة الأقل تربيعًا (IWLS) أو خوارزمية فيشر للتسجيل (Fisher's Scoring Algorithm)لتقدير β.

ويمكن كتاب هذه الخوارزمية على النحو التالي:

$$\beta^{(r+1)} = \beta^r + (I_{\beta\beta}^{(r)})^{-1} S_\beta^{(r)}(\beta)$$

هذه المعادلة هي معادلة تكرارية لتحديث قيمة β باستخدام طريقة نيوتن-رافسون (Newton-Raphson)، وهي تستخدم في خوارزميات تقدير دالة الإمكان الأعظم (Maximum Likelihood Estimation - MLE)، حيث يتم تحديث قيمة β تدريجيًا باستخدام المشتقات والمصفوفات المرتبطة بها، حتى نصل إلى نقطة تقارب (convergence)، أي عندما يصبح الفرق صغيرًا جدًا بين القيم الجديدة والقديمة.

حيث: $S_{\beta}^{(r)}$ هي دالة التدرج (Score Function)، و $I_{\beta\beta}^{(r)}$ هي مصفوفة المعلمات الخاصة بـ β، ويمكن الحصول على القيمة الأولية لـ β باستخدام تقدير المربعات الصغرى (Least-Squares Estimation)، بينما يمكن تعيين القيمة الأولية لكل معامل دقة باستخدام:

$$\hat{\phi}_i = \frac{\hat{\mu}_i(1-\hat{\mu}_i)}{\widehat{\sigma^2}_i}$$

حيث أن:

- $\hat{\mu}_i$ و $\widehat{\sigma^2}_i$ يتم الحصول عليهما من خلال الانحدار الخطي(Linear Regression)
- r = 0, 1, 2, …. هو عدد التكرارات التي يتم تنفيذها في العملية الحسابية.
- يحدث التقارب (Convergence) عندما يصبح الفرق بين القيم المتتالية صغيرًا جدًا عن قيمة الثابت الصغير المُعطى.
- في النهاية، يتم الحصول على مقدر الإمكان الأعظم (ML Estimator) لـقيمة β كخطوة أخيرة على النحو التالي:

$$\hat{\beta}_{BML} = (X^T \widehat{w}\, X)^{-1} X^T \widehat{w} \hat{z}$$

حيث أن:

X مصفوفة المتغيرات التفسيرية بحجم $n \times p$

$$\hat{z} = \hat{\eta} + \widehat{W}^{-1}\hat{A}(y^* - \mu^*)$$

$$w^* = diag(\widehat{w}^1, \dots, \widehat{w}_n)$$

$$\widehat{w}_i = \frac{(1-\hat{\sigma}^2)}{\hat{\sigma}^2}\left\{\psi\left(\frac{\mu_i(1-\hat{\sigma}^2)}{\hat{\sigma}^2}\right) + \psi\left(\frac{(1-\mu_i)(1-\hat{\sigma}^2)}{\hat{\sigma}^2}\right)\right\}\frac{1}{\{g_i'(\widehat{\mu_i})\}^2}$$

حيث أن $\widehat{W}$ و $\hat{A}$ هما المصفوفتان المقدَّرتان بطريقة الإمكان الأعظم (الاحتمالية العظمى) (ML) للمصفوفتين W و A، على التوالي.

ويكون المقدِّر بطريقة الإمكان الأعظم (الاحتمالية العظمى) لقيمة β موزعًا توزيعًا طبيعيًا، بمتوسط تقاربي $E = (\hat{\beta}_{BR}) = \beta$ ، وبمصفوفة تغاير تقريبية:

$$cov((\hat{\beta}_{BML}) = \frac{1}{\emptyset}(X^T \widehat{w} X)^{-1}$$

وبالتالي يكون مربع الخطأ للمتوسط التقاربي (TMSE) للمقدِّر $\hat{\beta}_{BML}$:

$$\text{TMSE}\,(\hat{\beta}_{BML}) = tr\left[\frac{1}{\emptyset}(X^T \widehat{w} X)^{-1}\right]$$

ويتم الحصول على تقديرات الإمكان الأعظم (MLEs) من خلال حل نظام غير خطي، وبشكل عملي يمكن إيجاد هذه التقديرات عبر التعظيم العددي باستخدام خوارزميات تحسين غير خطية لتحسين تقدير الاحتمالية العظمى (ML)، مثل طريقة نيوتن (Newton's method)، والتي تشمل

خوارزمية نيوتن-رافسون (Newton-Raphson)، وطريقة تسجيل فيشر (Fisher's scoring)، وطريقة BHHH، أو باستخدام خوارزميات شبه نيوتن (quasi-Newton) مثل خوارزمية BFGS.

ويُعد تقدير المعاملات جزءًا أساسيًا من طريقة الإمكان الأعظم (ML)، حيث أنه من بين دوال الربط المتاحة تُعتبر دالة الربط (logit link function) من أكثرها استخدامًا، حيث يمكن التعبير عن μ_i بالشكل التالي:

$$\mu_i = \frac{e^{x^T\beta_i}}{1 + e^{x^T\beta_i}}$$

أما بالنسبة إلى النموذج الفرعي للتشتت (dispersion sub model)، فيُعبر عنه بالعلاقة:

$$\phi_j = exp(-\mathrm{Z}_j\theta)$$

أهمية نموذج انحدار بيتا (BRM):

١- **التعامل مع النطاق المحدود:** حيث يوفر إطار عمل مثالي لتحليل البيانات المستمرة المحدودة بين (0, 1)، مما يجعله أكثر واقعية عند تطبيقه على النماذج الاحتمالية، ومؤشرات الأداء المالي، ومعدلات الإصابة، ونسب الكفاءة، والتقلبات الاقتصادية.

٢- **المرونة في النمذجة:** حيث يستطيع نموذج انحدار بيتا (BRM) التعامل مع البيانات غير الموزعة توزيعًا طبيعيًا أو التي تُظهر تباينًا غير متجانس (Heteroscedasticity)

٣- **النمذجة متعددة الجوانب:** حيث يسمح النموذج بتقدير كل من متوسط البيانات (Mean) باستخدام دالة رابط مناسبة لتربط المتوسط بالمتغيرات التفسيرية، ومعلمة الدقة (ϕ) باستخدام دالة رابط أخرى تربطها بالمتغيرات التفسيرية، مما يضيف بُعدًا إضافيًا قويًا لتحليل البيانات.

وفي نموذج انحدار بيتا (BRM) تكون دالة الربط الشائعة والفعّالة هي logit، حيث يتم تمثيل المتوسط μ_i بالمتغيرات التفسيرية عبر دالة الربط ويتم كتابة النموذج كالتالي: (Ferrari and Cribari-Neto, 2004)

$$\mu_i = g^{-1}(x_i\beta_i) = \frac{e^{x^T\beta_i}}{1+e^{x^T\beta_i}}, g_1(\mu_i) = \eta_i = f_1({x_i}^T;\beta) = \sum_{i=1}^{k} X_i\beta_i$$

أما بالنسبة لنموذج التشتت، يتم التعبير عن معلمة الدقة ϕ_j على النحو التالي:

$$\phi_j = log(-\mathrm{Z}_j\theta)$$

وبالتالي يُعتبر نموذج انحدار بيتا أداة أساسية قوية لتحليل العلاقة بين المتغيرات التفسيرية والمتغير التابع في البيانات ذات النطاق المحدود، مما يساهم في تحسين فهم البيانات وإجراء تحليلات دقيقة تعزز من جودة التوصيات والقرارات المستندة إلى النتائج.

٢/١: النماذج المضافة المعممة: (Generalized Additive Models)

تُعتبر النماذج المضافة المعممة (GAMs) امتدادًا مرنًا للنماذج الخطية المعممة (GLMs)، حيث تتيح النماذج المضافة المعممة (GAMs) دراسة العلاقة بين المتغير التابع والمتغيرات التفسيرية باستخدام دوال سلسة، ومن ثم فهي نماذج خطية معممة غير معلمية، تعمل على توسيع نطاق النماذج

الخطية التقليدية من خلال السماح بربط المتغير التابع y بالتغيرات المتوقعة للبيانات المشاهدة $f(x_1, \dots, x_p)$ بطريقة غير خطية.

وتعتمد النماذج المضافة المعممة على استخراج التغيرات المتوقعة للبيانات المشاهدة، وذلك من خلال أربعة مراحل وهي مرحلة الفحص التمهيدي للبيانات، ومرحلة اختيار دالة الربط، ويلي ذلك مرحلة فحص كل متغير تفسيري على حدة، وأخيرًا مرحلة الاختبار التدريجي للمتغيرات التفسيرية لإظهار الملامح الوصفية للبيانات ومعرفة العلاقة الضمنية بين المتغير التابع والمتغيرات التفسيرية. (البلقيني وآخرون، ٢٠١١)

وتتكون النماذج المضافة المعممة من ثلاث مكونات رئيسية:

١- **المكون العشوائي:** يتمثل في المتغير التابع y، وله كثافة تنتمي إلى عائلة التوزيعات الأسية (Exponential Family)والتي تُعبر عنها المعادلة التالية:

$$f_Y(y;\theta,\varphi) = \exp\left\{\frac{y\theta - b(\theta)}{a(\varphi)} + c(y\cdot\varphi)\right\}$$

حيث:

θ : تشير إلى المعلمة الطبيعية (Natural Parameter) وهي معلمة الاستجابة للنموذج.

ϕ : تشير إلى معلمة المقياس (Scale Parameter) ، وتشمل هذه العائلة التوزيعات الطبيعية، والثنائية، وجاما وغيرها.

٢- **المكون (المضاف) التراكمي (**Additive Component**):** لا يتم ربط القيمة المتوقعة$= \mu$ $\mathrm{E}(y \mid x_1, x_2, \dots, x_p)$ بالمتنبئ الخطي $\sum \beta_j(x_{ij})$ كما هو الحال في النماذج الخطية المعممة، وإنما يتم ربطها بالمتنبئ غير الخطي وغير المعلمي من خلال المعادلة:

$$\eta_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^{p} f_j(x_{ij})$$

حيث$f_1(.), \dots, f_p(.)$ هي دوال سلسة (دوال التمهيد) غير معملية (Nonparametric Smooth Functions)للمتغيرات التفسيرية (المستقلة) وهي تُحدد المكون (المضاف) التراكمي.

٣- **دالة الربط:** وهي تلك الدالة التي تربط بين المتوسطμ والمكون المضاف (التراكمي) η_i وتُعتبر دالة الربط القياسية (Canonical Link Function) الأكثر استخدامًا، حيث تكون $\eta = \theta$.

ويكون الهدف من دالة الربط السماح للتوليفة الخطية η بالاتساع بحرية (Range Freely) بينما تقيد (Restricting) المدى الخاص بالقيم المتوقعة للمتغير التابع.

ويتم تقدير نموذج GAM باستخدام طريقة "احتمالية القيد الأعظم (Restricted Maximum Likelihood - REML)، والتي تعمل على تعظيم الدالة اللوغاريتمية الاحتمالية، وتُعتبر طريقة REMLأداة عملية لتقدير النماذج التي تحتوي على تأثيرات عشوائية تتبع التوزيع الطبيعي (Gaussian Random Effects)، وتوفر النماذج المضافة المعممة إطارًا مرنًا لتحليل العلاقات غير الخطية بين المتغيرات، مما يجعلها أداة قوية لفهم الأنماط الكمية في البيانات وتحليلها.

٢- تطبيق النماذج الإحصائية المستخدمة في الدراسة:

تعتمد الدراسة على بيانات جمعت خلال الفترة من ٢٠٠٨ إلى ٢٠٢٣م، وقد تم استخدام برنامج R في تطبيق النماذج الإحصائية التالية:

أ- نموذج انحدار بيتا: حيث يتم تحديد العلاقة بين المتغيرات المستقلة والتابعة باستخدام دالة الربط cloglog، التي تعرف كما يلي: (Fox, 2015)

$$g(\mu_i) = \ln(-\ln(1-\mu_i)) = \beta_0 + \sum_{j=1}^{p} \beta_j x_{ij}$$

والمعادلة التي تصف المتوسط المتوقع للمتغير التابع هي:

$$\hat{\mu} = 1 - \exp\left[-\exp(x\hat{\beta})\right]$$

حيث:

μ_i: **يمثل المتوسط المتوقع للمتغير التابع.**

$g(\mu_i)$: **دالة الربط:** التي تُظهر العلاقة غير الخطية بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع.

β_j: **معامل الانحدار:** الذي يمثل تأثير المتغيرات المستقلة (x_{ij}) على المتغير التابع.

β_0: **الحد الثابت للنموذج.**

η_i: **المتنبئ الخطي (Linear Predictor)**: وهي تعبير خطي يعتمد على مجموع تأثيرات المتغيرات المستقلة ومعاملاتها.

ب- النماذج المضافة المعممة (Generalized Additive Gaussian Model) في حالة دالة الربط الخطية (Identity Link): (Sapra, 2013)

$$g(\mu_i) = \beta_0 + \sum_{j=1}^{p} f_j(x_{ij})$$

١/٢: متغيرات وفروض الدراسة:

١/١/٢: بالنسبة للفرض الأول:

يهدف هذا الفرض إلى قياس أثر عمليات إعادة التأمين وتقلبات أسعار الصرف "كمتغيرات مستقلة" على الأداء المالي لسوق التأمين المصري (تأمينات الممتلكات والمسئوليات) "كمتغير تابع":

- **المتغير التابع:** يتمثل المتغير التابع في الأداء المالي لسوق التأمين المصري (تأمينات الممتلكات والمسئوليات)، والذي يقاس بمعدل العائد على حقوق الملكية (ROE)، وقد تم استخدام معدل العائد على حقوق الملكية كمتغير ممثل للأداء المالي في العديد من الدراسات السابقة مثل:

Wani and) (Chandra, 2014) (Bull, 2007) (Eugene and Houston 2018) (Datu, 2015) (Koc, 2016) (Obonyo, 2016) (Sisay, 2017) (Dar, 2015) (Lire and Sorsa, 2016) (Mazviona et al., 2017) (Lee and Lee, 2012) Kramaric et al.,) (Bressan, 2018) (Adebowale and Adebayo, 2018) 2017 (Cummins et al., 2012) (Iqbal and Rehman, 2014) (عبد القادر وآخرون، ٢٠٢٠) (عبد الرحمن والشريمي، ٢٠٢٠) (حسن وبيطار، ٢٠٢٠) (Lei, 2019)

وقد تم حساب معدل العائد على حقوق الملكية (ROE) بالمعادلة التالية:

$$\text{معدل العائد على حقوق الملكية (ROE)} = \frac{\text{صافي الربح(الدخل)}}{\text{حقوق المساهمين}}$$

ويقيس هذا المؤشر العائد الذي يحققه المساهمون على أموالهم الموظفة في رأس مال الشركة، وهو يحدد ما إذا كان هناك كفاءة في قرارات الاستثمار والعمليات التشغيلية في شركة التأمين أم لا، حيث أن زيادة هذا المعدل تساعد في زيادة معدل نمو الأقساط المكتتبة، ويستوعب أي قصور في نتائج محفظة الاستثمارات، وأيضًا يستوعب أي زيادة في تكلفة التأمين عما هو متوقع، كما أنه يعمل على دعم الاحتياطيات المكونة لدى شركة التأمين مما يكسب الشركة المزيد من المزايا التنافسية وبالتالي الحفاظ على الاستقرار المالي لشركة التأمين.

- **المتغيرات المستقلة:**

تتمثل المتغيرات المستقلة في: نسبة إعادة التأمين الصادر الخارجي (x_1)، نسبة إعادة التأمين الصادر المحلي (x_2)، نسبة إعادة التأمين الوارد الخارجي (x_3)، نسبة إعادة تأمين الوراد المحلي (x_4)، نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي (x_5)، نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر المحلي (x_6)، نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد المحلي (x_7)، نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي (x_8)، معدل عمولات إعادة التأمين الصادر (x_9)، صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي (x_{10})، نسبة تكلفة إعادة التأمين الصادر (x_{11})، سعر الصرف بالجنيه (x_{12}).

وقد تم صياغة الفرض الرئيس الأول على النحو التالي:

"يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للمتغيرات المستقلة: نسبة إعادة التأمين الصادر الخارجي (x_1)، نسبة إعادة التأمين الصادر المحلي (x_2)، نسبة إعادة التأمين الوارد الخارجي (x_3)، نسبة إعادة تأمين الوراد المحلي (x_4)، نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي (x_5)، نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر المحلي (x_6)، نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد المحلي (x_7)، نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي (x_8)، معدل عمولات إعادة التأمين الصادر (x_9)، صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي (x_{10})، نسبة تكلفة إعادة التأمين الصادر (x_{11})، سعر الصرف بالجنيه (x_{12}) على الأداء المالي لسوق التأمين المصري (معدل العائد على حقوق الملكية ROE) (y)".

وقد قامت الدراسة بتحليل تأثير هذه المتغيرات المستقلة على الأداء المالي باستخدام نموذج انحدار بيتا (BRM)، وتم استخدام الدالة اللوغاريتمية (log) لبعض المتغيرات وهي (x_3)، و(x_8)، وذلك لتحسين أداء النموذج وتم الاستعانة ببرنامج Easy Fit لاختبار صحة التوزيعات المستخدمة في نماذج الدراسة.

٢/١/٢: بالنسبة للفرض الرئيس الثاني:

يهدف هذا الفرض إلى قياس أثر تقلبات أسعار الصرف على المؤشرات المرتبطة بعمليات إعادة التأمين بسوق التأمين المصري.

وقد تم صياغة الفرض الرئيس الثاني على النحو التالي:

"يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على عمليات إعادة التأمين بسوق التأمين المصري".

ولتحليل واختبار الفرض الثاني فقد تم تقسيمه إلى عدة فروض فرعية على النحو التالي:

- **الفرض الفرعي الأول:** "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة إعادة التأمين الصادر الخارجي".
- **الفرض الفرعي الثاني:** "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة إعادة التأمين الصادر المحلي".
- **الفرض الفرعي الثالث:** "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة إعادة التأمين الوارد الخارجي".
- **الفرض الفرعي الرابع:** "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة إعادة التأمين الوارد المحلي".
- **الفرض الفرعي الخامس:** "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي".
- **الفرض الفرعي السادس:** "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي".
- **الفرض الفرعي السابع:** "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على معدل عمولات إعادة التأمين الصادر".
- **الفرض الفرعي الثامن:** "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي".
- **الفرض الفرعي التاسع:** "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة تكلفة إعادة التأمين الصادر".

وقد تم استخدام النموذج المضاف الغاوس المعمم (Generalized Additive Gaussian Mode) في حالة دالة الربط الخطية Identity للفروض الفرعية :(الفرض الفرعي الثالث، والفرض الفرعي الخامس، والفرض الفرعي السادس، والفرض الفرعي الثامن، والفرض الفرعي التاسع).
أما المتغيرات ذات القيم النسبية التي تتراوح بين (0،1)، مما يجعل نموذج انحدار بيتا (Beta Regression Model) الأنسب للفروض الفرعية التالية: (الفرض الفرعي الأول، والفرض الفرعي الثاني، والفرض الفرعي الرابع، والفرض الفرعي السابع).

٣- نتائج الدراسة التطبيقية:

١/٣ : نتائج الإحصاءات الوصفية:

جدول رقم (٨) نتائج التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة:

المتغيرات	min	max	mean	std.dev
y	0.1159	0.3095	0.2168	0.0550
x_1	0.3873	0.4775	0.4290	0.0271
x_2	0.0143	0.0471	0.0258	0.0098
x_3	0.0481	0.0997	0.0673	0.0152
x_4	0.0054	0.0185	0.0099	0.0040
x_5	0.2878	0.8269	0.4297	0.1421
x_6	0.0691	0.8969	0.4207	0.2314
x_7	0.1700	1.2213	0.4817	0.2993
x_8	0.0756	0.8526	0.5567	0.1879
x_9	0.1979	0.2232	0.2127	0.0073
x_{10}	-7607749	153447	-2250097	2078742
x_{11}	0.992	2.719	1.969	0.497
x_{12}	5.410	30.724	12.118	7.260

المصدر: نتائج التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة.

أظهرت نتائج التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة الواردة في جدول رقم (٨) القيم الإحصائية الأساسية (الصغرى min، والعظمى max، والمتوسط mean، والانحراف المعياري std.dev) للمتغيرات محل الدراسة، وقد جاءت النتائج على النحو التالي:

- أن الأداء المالي (y) بلغ متوسط قيمته 0.2168 بانحراف معياري 0.0550، مما يشير إلى استقرار نسبي في القيم مع تباين محدود.
- وأن أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي (x_1) بلغ متوسطه 0.4290 مع انحراف معياري 0.0271، ما يعكس تقارب القيم وانخفاض التشتت.
- وأن أقساط إعادة التأمين الصادر المحلي (x_2) بلغ متوسطها 0.0258 بانحراف معياري 0.0098، مما يشير إلى مستوى منخفض من التباين.
- وأن أقساط إعادة التأمين الوارد الخارجي (x_3) أظهرت متوسطًا 0.0673 بانحراف معياري 0.0152، ما يعكس تفاوتًا معتدلًا بين القيم.
- وأن أقساط إعادة تأمين الوراد المحلي (x_4) بلغ متوسطها 0.0099 بانحراف معياري 0.0040، مما يدل على تباين محدود.
- وأن التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي (x_5) أظهرت تباينًا ملحوظًا بين القيم بمتوسط 0.4297 وانحراف معياري 0.1421
- أما التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر المحلي (x_6) فقد سجلت متوسطًا 0.4207 بانحراف معياري 0.2314، مما يعكس اختلافًا ملحوظًا بين القيم.
- التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد المحلي (x_7) بلغ متوسطها 0.4817 مع انحراف معياري 0.2993، مما يدل على تفاوت كبير.
- التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي (x_8) أظهرت متوسطًا 0.5567 بانحراف معياري 0.1879، ما يشير إلى وجود تذبذب متوسط.
- معدل عمولات إعادة التأمين الصادر (x_9) متوسطه 0.2127 مع انحراف معياري منخفض 0.0073، مما يعكس استقرار القيم.
- صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي (x_{10}) أظهر متوسطًا سلبيًا كبيرًا -2250097 مع انحراف معياري كبير 2078742، مما يعكس تباينًا واسعًا في القيم.
- تكلفة إعادة التأمين الصادر (x_{11}) بلغ متوسطها 1.969 بانحراف معياري 0.497، ما يشير إلى تذبذب معتدل.
- سعر الصرف (x_{12}) أظهر متوسطًا 12.118 بانحراف معياري 7.260، مما يدل على تفاوت ملحوظ بين القيم.

٢/٣: نتائج اختبار فروض الدراسة:

١/٢/٣: نتائج اختبار الفرض الرئيس الأول:

الذي ينص على: "يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية للمتغيرات المستقلة: نسبة إعادة التأمين الصادر الخارجي (x_1)، نسبة إعادة التأمين الصادر المحلي (x_2)، نسبة إعادة التأمين الوارد الخارجي (x_3)، نسبة إعادة تأمين الوراد المحلي (x_4)، نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي (x_5)، نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر المحلي (x_6)، نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد المحلي (x_7)، نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي (x_8)، معدل عمولات إعادة التأمين الصادر (x_9)، صافي ناتج عمليات إعادة التأمين

الصادر الخارجي (x_{10})، نسبة تكلفة إعادة التأمين الصادر (x_{11})، سعر الصرف بالجنيه (x_{12}) على الأداء المالي لسوق التأمين المصري (معدل العائد على حقوق الملكية ROE) (y)".

وقد تم تحليل تأثير هذه المتغيرات المستقلة على الأداء المالي باستخدام نموذج انحدار بيتا (BRM) باستخدام دالة الربط cloglog، وقد تم اختيار توزيع بيتا لأنه مناسب لتحليل المتغيرات التابعة التي تأخذ قيمًا محصورة بين (0,1)، حيث يُظهر توزيع بيتا مرونة كبيرة في تمثيل مجموعة متنوعة من التوزيعات الاحتمالية بفضل معلماته، مما يجعله مثاليًا لنمذجة البيانات النسبيّة أو المقيدة، وقد تم استخدام الدالة اللوغاريتمية (log) لبعض المتغيرات وهي (x_3)، و(x_8)، وذلك لتحسين أداء النموذج.

وبناءً على نتائج كلاً من: اختبار (Kolmogorov-Smirnov)، واختبار (Anderson-Darling)، واختبار (Chi-Square) من خلال برنامج Easy fit، كانت القيمة الإحصائية أقل من جميع القيم الحرجة، مما يشير إلى أن النموذج يلائم البيانات بشكل جيد، **وفيما يلي نتائج نموذج انحدار بيتا (BRM) للفرض الرئيس الأول:**

جدول رقم (٩): تقدير تأثير المتغيرات المستقلة على الأداء المالي (ROE) لسوق التأمين المصري (تأمينات الممتلكات والمسئوليات)

المتغيرات	Estimate	Std. Error	z value	Pr(>|z|)
Intercept	-3.357	2.378	-1.412	0.158
x_1	8.457	2.698	3.135	0.0017^{**}
x_2	0.9336	8.427	0.111	0.912
Log (x_3)	-0.244	0.362	-0.677	0.498
x_4	-70.45	27.95	-2.520	0.011^{*}
x_5	-4.308	1.025	-4.203	$2.63e^{-05***}$
x_6	0.016	0.181	0.091	0.927
x_7	0.374	0.245	1.525	0.127
Log (x_8)	-0.2195	0.1034	-2.123	0.034^{*}
x_9	17.56	6.340	2.731	0.006^{**}
x_{10}	$-3.512e^{-07}$	$1.03e^{-07}$	-3.411	0.0006^{***}
x_{11}	-1.994	0.384	-5.189	$2.12e^{-07***}$
x_{12}	-0.041	0.020	-2.026	0.042^{*}
ϕ	6.493	0.353	18.37	$<2e^{-16***}$
Pr (χ^2)= $8.71e^{-05}$*, χ^2=39.5, Pseudo R^2**=0.915				

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لنموذج انحدار بيتا (BRM).

Signif. Codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

بناءً على النتائج الموضحة في الجدول أعلاه، فإن المعادلة النهائية لنموذج انحدار بيتا (BRM) يمكن صياغتها على النحو التالي:

$$g(\mu_i) = -3.357 + 8.457x_1 + 0.9336x_2 - 0.244\log(x_3) - 70.45x_4 - 4.308x_5 + 0.016x_6 + 0.374x_7 - 0.2195\log(x_8) + 17.56x_9 - 3.512e^{-07}x_{10} - 1.994x_{11} - 0.041x_{12}$$

يتضح من الجدول السابق ما يلي:

- تشير نتائج نموذج انحدار بيتا (BRM) إلى أن النموذج يفسر نسبة كبيرة من التغيرات في الأداء المالي (ROE) لسوق التأمين المصري، حيث بلغ معامل التحديد (Pseudo R^2) قيمة مرتفعة جدًا Pseudo R^2=0.915، مما يدل على قوة النموذج في تفسير البيانات، كما أن النموذج معنويًا عند مستوى معنوية أقل من 0.05، مما يعكس الكفاءة العالية للنموذج في تفسير العلاقات بين المتغيرات المستقلة والأداء المالي لسوق التأمين المصري.
- **نسبة إعادة التأمين الصادر الخارجي (x_1):** أظهرت نتائج نموذج انحدار بيتا (BRM) تأثيرًا إيجابيًا ومعنويًا عند مستوى معنوية أقل من 0.05، مما يشير إلى أن عمليات إعادة التأمين تساهم في تحسين الأداء المالي (ROE)لسوق التأمين إذا تمت إدارة عمليات إعادة التأمين بشكل كفء وأكثر فعالية، من خلال تقليل التقلبات الواسعة في نتائج الاكتتاب، والحماية ضد الخسائر المتراكمة، وتحسين كفاءة استخدام رأس المال لاستخدامه في استثمارات أكثر ربحية مما ينعكس ايجابًا على الأداء المالي.
- **نسبة إعادة التأمين الصادر المحلي (x_2) :** أظهرت نتائج نموذج انحدار بيتا (BRM) وجود تأثير إيجابي لنسبة إعادة التأمين الصادر المحلي على الأداء المالي، حيث أن زيادة نسبة إعادة التأمين الصادر محليًا يعني بقاء العمليات والأقساط داخل السوق المحلي، بحيث تستفيد شركات التأمين من الأقساط المحصلة وتزيد التدفقات النقدية المتاحة في السوق، مما يعزز الاستثمار داخل الاقتصاد المحلي ويقلل الاعتماد على أسواق إعادة التأمين الأجنبية مما يقلل من المخاطر المرتبطة بالتقلبات في الأسواق العالمية، ولكن هذا التأثير غير معنوي، نظرًا لأن نسبة إعادة التأمين الصادر المحلي نسبة ضئيلة للغاية، وقد يرجع ذلك لعدم وجود شركة إعادة تأمين وطنية متخصصة ذات خبرة وكيان اقتصادي قوي، تشجع شركات التأمين المحلية للتنازل عن جزء من عمليات إعادة التأمين الخاصة بها إلى هذا الكيان القوي خصوصاً بعد إلغاء الشركة المصرية لإعادة التأمين.
- **نسبة إعادة التأمين الوارد الخارجي (x_3):** أظهرت نتائج نموذج انحدار بيتا (BRM) تأثيرًا سلبيًا لنسبة إعادة التأمين الوارد الخارجي على الأداء المالي، ويرجع ذلك إلى أن شركات التأمين المحلية تقبل عمليات واردة من الخارج ذات معدلات خسارة عالية، وذات معدلات عمولات عالية تُدفع للشركات الأجنبية مما يؤدي إلى استنزاف شركات التأمين المحلية في اتجاهين مختلفين وهما (التعويضات المدفوعة عن العمليات الواردة من الخارج، والعمولات المدفوعة عن العمليات الواردة)، كل ذلك له تأثيرًا سلبيًا على الأداء المالي لسوق التأمين، ولكن هذا التأثير غير معنوي، نظرًا لضعف حجم عمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي مقارنةً بإجمالي السوق.
- **نسبة إعادة التأمين الوارد المحلي (x_4):** أظهرت نتائج نموذج انحدار بيتا (BRM) تأثيرًا سلبيًا ومعنويًا عند مستوى معنوية أقل من 0.05 لنسبة إعادة التأمين الوارد المحلي على الأداء المالي، وذلك لأن أغلب عمليات إعادة التأمين المعادة محليًا تكون عمليات رديئة ذات معدلات خسائر عالية بسبب المنافسة الضارة بين شركات التأمين المحلية، وأن شركات التأمين المحلية تعيد أغلب العمليات الجيدة للخارج لشركات إعادة التأمين العالمية، كذلك إذا لم يكن تسعير عقود إعادة التأمين الواردة محليًا يعكس مستوى المخاطر بشكل دقيق، فقد تحقق شركات التأمين أرباحًا ضئيلة أو حتى خسائر تعويضات تفوق الإيرادات، ويجب على شركات التأمين التدقيق في عمليات إعادة التأمين الواردة محليًا حتى لا تؤثر سلبًا على الأداء المالي لسوق التأمين المصري.

- **نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي(x_5) :** أظهرت نتائج نموذج انحدار بيتا (BRM) تأثيرًا سلبيًا ومعنويًا عند مستوى معنوية أقل من 0.05 لنسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي على الأداء المالي، وهذا قد يرجع إلى أن بعض عقود إعادة التأمين قد تكون غير مناسبة من حيث حدود التغطية أو حدود التحمل فمثلاً قد تكون عقود إعادة تأمين Excess of Loss ذات حدود استرجاع عالية، بالإضافة إلى وجود استثناءات معينة في تغطيات إعادة التأمين مما يحرم شركات التأمين من استرداد بعض المطالبات بحيث لا تحصل شركات التأمين المحلية على تعويضات كافية مقابل الخسائر الكبيرة، مما يقلل من منافع هذه العقود على الأداء المالي، كما أن سوء تقدير حجم المخاطر الحقيقية عند تصميم برامج إعادة التأمين كأن تعيد مخاطر منخفضة مقابل أقساط إعادة تأمين صادرة مرتفعة، كل ذلك يؤثر سلبًا على الأداء المالي لسوق التأمين المصري.
- **نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر المحلي (x_6) :** أظهرت نتائج نموذج انحدار بيتا (BRM) وجود تأثير إيجابي لنسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر المحلي على الأداء المالي، حيث أن زيادة هذه النسبة توفر سيولة إضافية لشركات التأمين المحلية مما يساعدها على تغطية مطالبات العملاء بشكل أسرع وإدارة التزاماتها المالية بشكل أكثر كفاءة، كما أن استرداد التعويضات محليًا يضمن توزيع المخاطر بين شركات التأمين وإعادة التأمين المحلية، مما يقلل من التقلبات الحادة في الأداء المالي لسوق التأمين ويعزز استقراره المالي على المدى الطويل، ولكن هذا التأثير غير معنوي، نظرًا لضعف حجم عمليات إعادة التأمين الصادر المحلي مقارنةً بإجمالي السوق.
- **نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد المحلي (x_7):** أظهرت نتائج نموذج انحدار بيتا (BRM) وجود تأثير إيجابي لنسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد المحلي على الأداء المالي، حيث أنها تساعد شركات التأمين المحلية على تحمل الصدمات المالية الناتجة عن الكوارث أو المطالبات الضخمة، مما يعزز قدرة السوق المحلي على إدارة المخاطر بفعالية، كما أن زيادة هذه النسبة تعني أن الأموال التي يتم دفعها في التعويضات لعمليات إعادة التأمين الوارد المحلي تظل داخل الاقتصاد المحلي، مما يتيح لشركات التأمين إعادة استثمارها في مشاريع تنموية تعزز الأداء المالي لسوق التأمين المصري، ولكن هذا التأثير غير معنوي، نظرًا لضعف حجم عمليات إعادة التأمين الوارد المحلي مقارنًة بإجمالي السوق، كما أن أقساط إعادة التأمين الوارد المحلي قد لا تغطي التكاليف الناتجة عن التعويضات المدفوعة بشكل كافٍ، مما يجعل التأثير على الأداء المالي ضعيفًا أو غير معنوي.
- **نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي (x_8) :** أظهرت نتائج نموذج انحدار بيتا (BRM) تأثيرًا سلبيًا ومعنويًا لنسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي على الأداء المالي عند مستوى معنوية أقل من 0.05، وهذا قد يكون راجع إلى قبول عمليات إعادة التأمين الواردة من الأسواق الخارجية دون تحليل دقيق مثل قبول مخاطر أكثر تعقيدًا أو خطورة أو غير جيدة مما يؤدي إلى ارتفاع التكاليف التشغيلية وزيادة الخسائر الفنية، أو إذا تم احتساب التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي بعملة ذات قيمة عالية نتيجة لتقلبات أسعار الصرف، كل ذلك يؤثر سلبًا على الأداء المالي لسوق التأمين المصري.

- **معدل عمولات إعادة التأمين الصادر (x_9) :** أظهرت نتائج نموذج انحدار بيتا (BRM) وجود تأثير إيجابي قوي ومعنوي لمعدل عمولات إعادة التأمين الصادر على الأداء المالي عند مستوى معنوية أقل من 0.05، مما يدل على أن زيادة معدل عمولات إعادة التأمين الصادر يسهم بشكل كبير في تحسين الأداء المالي، حيث تعتبر عمولات إعادة التأمين الصادر مصدر إيراد إضافي يساعد في تحسين التدفقات النقدية لشركات التأمين، مما يتيح لها مزيدًا من المرونة المالية لتوظيف رأس المال في استثمارات ذات عوائد مرتفعة، وتعويض التقلبات في الأرباح التشغيلية، خاصَّة خلال السنوات التي تواجه فيها الشركة خسائر كبيرة أو تحديات سوقية مما يُبقي الخسائر عند مستويات يمكن التحكم بها، وبالتالي يساهم في استقرار الأداء المالي على المدى الطويل.
- **صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي :(x_{10})** أظهرت نتائج نموذج انحدار بيتا (BRM) تأثيرًا سلبيًا قويًا ومعنويًا لصافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي على الأداء المالي عند مستوى معنوية أقل من 0.05، وقد يرجع هذا إلى أن صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي بالسالب خلال جميع سنوات الدراسة، مما يشير إلى أن الاعتماد الكبير لقطاع التأمين المصري على إعادة التأمين الصادر الخارجي رغم تدهور نتائج صافي العمليات الفنية لإعادة التأمين الصادر الخارجي يؤثر تأثيرًا سلبياً قويًا على الأداء المالي لشركات التأمين، وقد يرجع ذلك إلى أن أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي المدفوعة لشركات إعادة التأمين العالمية غالبًا ما تتم بالدولار أو اليورو، ومع تقلبات سعر الصرف تصبح هذه المدفوعات مرتفعة جدًا مقارنة بالعوائد المحلية، بالإضافة إلى الاعتماد على اتفاقيات إعادة تأمين بشروط غير ملائمة للسوق المصري، مثل انخفاض نسب العمولة أو شروط تغطية غير متوازنة.
- **نسبة تكلفة إعادة التأمين الصادر (x_{11}):** أظهرت نتائج نموذج انحدار بيتا (BRM) إلى وجود تأثير سلبي ومعنوي لنسبة تكلفة إعادة التأمين الصادر على الأداء المالي عند مستوى معنوية أقل من 0.05، حيث تشير نسبة تكلفة إعادة التأمين الصادر إلى أن المبالغ المدفوعة لمعيدي التأمين كأقساط إعادة تأمين صادرة (بعد خصم عمولة إعادة التأمين الصادر) أكبر بكثير من التعويضات المستردة من معيدي التأمين، وقد يرجع التأثير السلبي لهذه النسبة إلى عدم قدرة شركات التأمين المحلية على التفاوض بأسعار أفضل مع معيدي التأمين وتأثر السوق المصري بالأسعار والشروط التي تفرضها شركات إعادة التأمين العالمية، بالإضافة إلى أن ارتفاع تقلبات أسعار الصرف وعدم استقرار العملة المحلية أمام العملات الأجنبية يزيد من تكلفة أقساط إعادة التأمين الصادر التي تدفع بالدولار أو اليورو، كما أن السوق المصري يفتقر إلى وجود شركة إعادة تأمين وطنية قوية مما يجعل شركات التأمين المحلية تعتمد على شركات إعادة تأمين خارجية وبالتالي تتحمل تكلفًة أعلى.
- **سعر الصرف (x_{12}):** أظهرت نتائج نموذج انحدار بيتا (BRM) إلى وجود تأثير سلبي ومعنوي لتقلبات سعر الصرف على الأداء المالي عند مستوى معنوية أقل من 0.05، حيث تؤدي تقلبات سعر الصرف إلى تآكل الاحتياطيات المالية حيث أن شركات التأمين تحتفظ بجزء من احتياطياتها بالعملة المحلية، ومع تراجع قيمة العملة المحلية تنخفض القدرة لهذه الاحتياطيات عند تحويلها لعملات أجنبية، وهذا يضعف قدرة شركات التأمين المحلية على الوفاء بالتزاماتها تجاه شركات إعادة التأمين الأجنبية، كما أن تقلبات سعر الصرف يمكن أن تؤثر على الأسواق المحلية مما يزيد من عدم الاستقرار الاقتصادي ويؤدي إلى نقص في السيولة المالية للشركات مما يؤثر على تلبية التزاماتها المالية ويؤثر على أداءها المالي.

بناءً على النتائج السابقة يمكن القول بأن متغيرات إعادة التأمين تمثل جزء لا يستهان به في تأثيره على الأداء المالي لسوق التأمين المصري (معدل العائد على حقوق الملكية ROE)، وأن بعض هذه المتغيرات وصافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي ذات تأثير سلبي قوي على الأداء المالي، وبالتالي يجب إعادة النظر في عمليات إعادة التأمين خاصَّة مع ارتفاع تكلفتها على المستوي الأجنبي نتيجة عدم وجود كيان وطني قوي لإعادة التأمين بعد إلغاء الشركة المصرية لإعادة التأمين، مما يعطي مؤشرًا قويًا لأهمية وجود هيئة وطنية لإعادة التأمين ذات رأس مال ضخم وتتمتع بالخبرة الكافية لإدارتها.

٢/٢/٣: نتائج اختبار الفرض الرئيس الثاني:

يهدف هذا الفرض إلى قياس أثر تقلبات أسعار الصرف على عمليات إعادة التأمين بسوق التأمين المصري.

وقد تم صياغة الفرض الرئيس الثاني على النحو التالي:

"يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على عمليات إعادة التأمين بسوق التأمين المصري".

ولتحليل واختبار الفرض الثاني فقد تم تقسيمه إلى عدة فروض فرعية، وقد تم استخدام النموذج المضاف الغاوس المعمم (Generalized Additive Gaussian Mode) في حالة دالة الربط الخطية Identity للفروض الفرعية :(الفرض الفرعي الثالث، والفرض الفرعي الخامس، والفرض الفرعي السادس، والفرض الفرعي الثامن، والفرض الفرعي التاسع).

أما المتغيرات ذات القيم النسبية التي تتراوح بين (0،1)، مما يجعل نموذج انحدار بيتا (Beta Regression Model) الأنسب للفروض الفرعية التالية: (الفرض الفرعي الأول، والفرض الفرعي الثاني، والفرض الفرعي الرابع، والفرض الفرعي السابع).

وفيما يلي نتائج اختبار الفروض الفرعية للفرض الرئيس الثاني:

١/٢/٢/٣: نتائج الفرض الفرعي الأول: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة إعادة التأمين الصادر الخارجي:

جدول (١٠): تقدير تأثير تقلبات سعر الصرف على نسبة إعادة التأمين الصادر الخارجي باستخدام نموذج انحدار بيتا (BRM)

المتغيرات	Estimate	Std. Error	z value	Pr(>|z|)	معنوية النموذج	Pseudo R^2
Intercept	-0.173	0.042	-4.094	$4.24e^{-05}$ ***		
تقلبات سعر الصرف x_{12}	-0.009	0.003	-3.090	0.002 **	** 0.006	0.373
ϕ	569.3	201.1	2.831	0.005 **		

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لنموذج انحدار بيتا (BRM).

يتضح من الجدول السابق:

أن تقلبات سعر الصرف لها تأثيرًا سلبيًا ومعنويًا على نسبة إعادة التأمين الصادر الخارجي عند مستوى معنوية أقل من 0.05، حيث يظهر تأثير تقلبات سعر الصرف بصورة أكبر في مجال إعادة التأمين الصادر الخارجي سواء الاتفاقي أو الاختياري، حيث يتم قبول الخطر من المؤمن له على سعر صرف معين، وعندما يتم إعادة التأمين وسداد أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي قد تكون على سعر صرف مخالف للسعر الذي تم قبول الخطر به، مما يعرض شركات التأمين المحلية لخسائر فروق العملة، وبالتالي تزيد تكلفة أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي التي تدفعها شركات التأمين المحلية

لشركات إعادة التأمين الدولية، بالإضافة إلى أنه قد تعجز شركات التأمين المحلية عن توفير العملة الأجنبية، وهذا يعتبر من أهم معوقات تجديد اتفاقيات إعادة التأمين والتي تأثرت بتأخر غالبية الشركات في سداد الأقساط المستحقة لمعيدي التأمين، كل ذلك يؤثر سلبًا على الملاءة المالية لشركات التأمين المصرية.

كما أن النموذج معنوي عند مستوى معنوية أقل من 0.05، مما يشير إلى جودة عالية للنموذج وقدرته على تقديم نتائج موثوقة، حيث تبلغ قيمة معامل التحديد 0.373، مما يعني أن تقلبات أسعار الصرف تفسر حوالي 37.3% من التغيرات في نسبة إعادة التأمين الصادر الخارجي، وتشير معلمة ϕ المرتفعة إلى وجود تباين كبير في البيانات، مما يعزز من قدرة النموذج على تمثيل التباينات الموجودة في العينة وتحقيق ملاءمة أفضل لتحليل البيانات.

وبناءً على النتائج الموضحة في الجدول أعلاه، فإن المعادلة النهائية لنموذج انحدار بيتا (BRM) يمكن صياغتها على النحو التالي:

$$g(\mu_i) = -0.173 - 0.009x_{12}$$

وبناءً على النتائج السابقة نقبل الفرض القائل بأن هناك تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة إعادة التأمين الصادر الخارجي.

٢/٢/٢/٣: نتائج الفرض الفرعي الثاني: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة إعادة التأمين الصادر المحلي:

جدول (١١): تقدير تأثير تقلبات سعر الصرف على نسبة إعادة التأمين الصادر المحلي باستخدام نموذج انحدار بيتا (BRM)

المتغيرات	Estimate	Std. Error	z value	Pr(>|z|)	معنوية النموذج	Pseudo R^2
Intercept	-3.299	0.15747	-20.951	$<2e^{-16}$***	0.04 *	0.2003
تقلبات سعر الصرف x_{12}	-0.029	0.01240	-2.336	0.0195 *		
ϕ	378.6	134.9	2.807	0.005 **		

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لنموذج انحدار بيتا (BRM).

يتضح من الجدول السابق:

أن تقلبات سعر الصرف لها تأثيرًا سلبيًا ومعنويًا على نسبة إعادة التأمين الصادر المحلي عند مستوى معنوية أقل من 0.05، حيث تؤدي تقلبات أسعار الصرف إلى تقلبات في القيمة الحالية للتدفقات النقدية المتوقعة، وتؤثر على أنشطة شركات التأمين ومن أهمها نشاط إعادة التأمين، كما قد يصاحب التغير في سعر الصرف زيادة في معدلات التضخم والتي بدورها تؤثر على قيم الأصول المؤمن عليها وعلى حجم الإلغاءات وقيم التصفية بشركات التأمين، كذلك إذا انخفضت قيمة العملة المحلية، قد يؤدي ذلك إلى ارتفاع التكاليف التشغيلية للشركات (المتأثرة أيضًا بالواردات والتضخم)، حيث يقلل التضخم من أرباح الشركات مما يجعلها تقلل الإنفاق على التأمين أو إعادة التأمين المحلي.

كما تُظهر النتائج معنوية جودة توفيق النموذج ككل والتي جاءت دالة إحصائيًا عند مستوى معنوية (0.05)، أي أن النموذج الخاص بالتقدير معنوي وذو جودة عالية، كما أن معلمة ϕ التي تمثل التباين في البيانات تشير إلى أن هناك تباينًا كبيرًا في البيانات وأنها ذات دلالة إحصائية، مما يعزز من صلاحية النموذج في تمثيل البيانات، ويلاحظ أن قيمة معامل التحديد(Pseudo R^2) بلغت (0.2003) مما يعني أن تقلبات أسعار الصرف تفسر حوالي 20.3% من التغيرات في نسبة إعادة التأمين الصادر المحلي.

وبناءً على النتائج السابقة نقبل الفرض القائل بأن هناك تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة إعادة التأمين الصادر المحلي.

وبناءً على النتائج الموضحة في الجدول أعلاه، فإن المعادلة النهائية لنموذج انحدار بيتا (BRM) يمكن صياغتها على النحو التالي:

$$g(\mu_i) = -3.299 - 0.029x_{12}$$

٣/٢/٢/٣: نتائج الفرض الفرعي الثالث: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة إعادة التأمين الوارد الخارجي.

جدول (١٢): تقدير تأثير تقلبات سعر الصرف على نسبة إعادة التأمين الوارد الخارجي باستخدام نموذج GAM

المتغيرات	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)	معنوية النموذج	R^2
Intercept	-0.02903	0.018	-1.544	0.162	0.04 *	0.791
تقلبات سعر الصرف x_{12}	0.0079	0.0015	5.11	0.0009***		
Deviance explained = 89.1%						

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي للنماذج المضافة المعممة (GAMs).

يتضح من الجدول السابق: أن تقلبات سعر الصرف لها تأثيرًا إيجابيًا ومعنويًا على نسبة إعادة التأمين الوارد الخارجي عند مستوى معنوية أقل من 0.05، حيث أن تقلبات سعر الصرف وانخفاض قيمة العملة المحلية وزيادة قيمة العملة الأجنبية، تنعكس إيجابًا على زيادة القيمة المحسوبة بالجنيه المصري للأقساط الواردة بالعملة الأجنبية، ولذلك يجب على شركات التأمين المصرية أن تسعى إلى استقطاب أعمال إعادة التأمين الواردة من شركات أجنبية لتعزيز سيولتها وتعظيم أرباحها، كما أن النموذج معنويًا عند مستوى معنوية أقل من 0.05، مما يشير إلى أن العلاقة بين سعر الصرف وأقساط إعادة التأمين الوارد الخارجي ذات دلالة إحصائية، وبلغت القوة التفسيرية للنموذج 0.791، مما يعني أن تقلبات أسعار الصرف تفسر حوالي 79.1% من التغيرات في نسبة إعادة التأمين الوارد الخارجي، وبناءً على النتائج الموضحة في الجدول أعلاه، فإن المعادلة النهائية لنموذج GAM يمكن صياغتها على النحو التالي:

$$g(\mu_i) = -0.02903 + 0.0079x_{12}$$

بناءً على النتائج السابقة نقبل الفرض القائل بأن هناك تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة إعادة التأمين الوارد الخارجي.

٤/٢/٢/٣: نتائج الفرض الفرعي الرابع: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف بالجنيه على نسبة إعادة التأمين الوراد المحلي.

جدول (١٣): تقدير تأثير تقلبات سعر الصرف على نسبة إعادة التأمين الوراد المحلي باستخدام نموذج انحدار بيتا (BRM)

المتغيرات	Estimate	Std. Error	z value	Pr(>|z|)	معنوية النموذج	Pseudo R^2
Intercept	-4.063	0.117	-34.62	$2e^{-16}$***	0.0001**	0.5477
تقلبات سعر الصرف x_{12}	-0.049	0.009	-4.917	$8.7e^{-07}$ ***		
ϕ	1800.4	639.7	2.814	0.004**		

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لنموذج انحدار بيتا (BRM).

يتضح من الجدول السابق:

أن تقلبات سعر الصرف لها تأثيرًا سلبيًا ومعنويًا على نسبة إعادة التأمين الوراد المحلي عند مستوى معنوية أقل من 0.05، حيث أن بعض وثائق التأمين: مثل تأمين السيارات المستوردة، وتأمين الطيران، وتأمين الشحن البحري، تكون التعويضات فيها بالدولار أو وفق أسعار عالمية، ومع تقلبات سعر الصرف تزداد تكلفة التعويضات مما قد يؤدي إلى عجز شركات التأمين المحلية عن السداد أو رفع قيمة وثائق التأمين، كذلك مع تقلبات سعر الصرف تزداد التكاليف التشغيلية لشركات التأمين المحلية وهذا قد يضطر شركات التأمين إلى رفع قيمة وثائق التأمين، وبالتالي إذا زاد التضخم وارتفعت الأسعار بسبب تقلبات سعر الصرف سيفضل الأفراد والشركات تخفيض نفقاتهم مما يؤدي إلى انخفاض الإقبال على التأمين.

كما تُظهر النتائج معنوية جودة توفيق النموذج ككل والتي جاءت دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (0.05) أي أن النموذج الخاص بالتقدير معنوي وذو جودة عالية، وتشير معلمة ϕ التي تمثل التباين في البيانات إلى أن هناك تباينًا كبيرًا في البيانات وأنها ذات دلالة إحصائية، مما يعزز من صلاحية النموذج في تمثيل البيانات، ويلاحظ أن قيمة معامل التحديد(Pseudo R^2) بلغت (0.547) مما يعني أن تقلبات أسعار الصرف تفسر حوالي 54.7% من التغيرات في نسبة إعادة التأمين الوراد المحلي.

وبناءً على النتائج الموضحة في الجدول أعلاه، فإن المعادلة النهائية لنموذج انحدار بيتا (BRM) يمكن صياغتها على النحو التالي:

$$g(\mu_i) = -4.063 - 0.049x_{12}$$

وبناءً على النتائج السابقة نقبل الفرض القائل بأن هناك تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة إعادة التأمين الوراد المحلي.

٥/٢/٢/٣: نتائج الفرض الفرعي الخامس: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي.

جدول (١٤): تقدير تأثير لسعر الصرف على نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي باستخدام نموذج GAM

R^2	معنوية النموذج	Pr(>|t|)	t value	Std. Error	Estimate	المتغيرات
0.0641	$4.09e^{-06}$***	$2.49e^{-06}$***	7.596	0.017	0.131	**Intercept**
		$8.21e^{-08}$***	10.105	0.002	0.025	**تقلبات سعر الصرف x_{12}**
		Deviance explained = 12.7%				

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي للنماذج المضافة المعممة (GAMs).

يتضح من الجدول السابق:

أن تقلبات سعر الصرف لها تأثيرًا إيجابيًا معنويًا على نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي عند مستوى معنوية أقل من 0.05، حيث أن هذه التعويضات بمثابة إيرادات مستحقة لشركات التأمين المحلية من معيدي التأمين في الخارج وهي مقومة بعملة أجنبية (مثل الدولار أو اليورو)، وبالتالي فإن تقلبات سعر الصرف وزيادة سعر الدولار أو اليورو ستؤدي إلى زيادة قيمة هذه التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي عند تحويلها إلى العملة المحلية، وبالتالي ستستفيد شركات التأمين المحلية من فارق سعر الصرف مما يعزز من قدرتها المالية.

كما أن النموذج معنويًا عند مستوى معنوية أقل من 0.05، أي أن النموذج الخاص بالتقدير ذو جودة عالية، وبلغت القوة التفسيرية للنموذج 0.064، مما يعني أن تقلبات أسعار الصرف تفسر حوالي 6.4 % من التغيرات في نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي.

وبناءً على النتائج الموضحة في الجدول أعلاه، فإن المعادلة النهائية لنموذج GAM يمكن صياغتها على النحو التالي:

$$g(\mu_i) = 0.131 + 0.025x_{12}$$

وبناءً على النتائج السابقة نقبل الفرض القائل بأن هناك تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي.

٦/٢/٢/٣: نتائج الفرض الفرعي السادس: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي.

جدول (١٥): تقدير تأثير تقلبات سعر الصرف على نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي باستخدام نموذج GAM

R^2	معنوية النموذج	Pr(>|t|)	t value	Std. Error	Estimate	المتغيرات
0.449	0.001**	$2.88e^{-06}$***	7.500	0.1106	0.829	Intercept
		0.00269**	-3.638	0.0079	-0.029	**تقلبات سعر الصرف x_{12}**
		Deviance explained = 48.6%				

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي للنماذج المضافة المعممة (GAMs).

يتضح من الجدول السابق:
أن تقلبات سعر الصرف لها تأثيرًا سلبياً ومعنويًا على نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي عند مستوى معنوية أقل من 0.05، حيث أن تقلبات سعر الصرف تجعل التعويضات المدفوعة عن عمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي لشركات التأمين الأجنبية تزيد بشكل كبير عند التحويل من الجنيه المصري للعملة الأجنبية، حيث أن أي مطالبة تعويضية ستُحسب بسعر صرف أعلى، مما يؤدي إلى زيادة المدفوعات وتزيد الأعباء المالية على شركات التأمين المصرية، كما أنه إذا كان التضخم مرتفعًا في السوق المحلي فقد يؤدي ذلك إلى زيادة أسعار الأصول المؤمن عليها، وبالتالي زيادة التعويضات المدفوعة بالعملة الأجنبية.
كما أن النموذج معنويًا عند مستوى معنوية أقل من 0.05 أي أن النموذج الخاص بالتقدير معنوي وذو جودة عالية، وبلغت القوة التفسيرية للنموذج 0.449 مما يعني أن تقلبات أسعار الصرف تفسر حوالي 44.9 % من التغيرات في نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي.
وبناءً على النتائج الموضحة في الجدول أعلاه، فإن المعادلة النهائية لنموذج GAM يمكن صياغتها على النحو التالي:

$$g(\mu_i) = 0.829 - 0.029x_{12}$$

وبناءً على النتائج السابقة نقبل الفرض القائل بأن هناك تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي.

٧/٢/٢/٣: نتائج الفرض الفرعي السابع القائل بأنه: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على معدل عمولات إعادة التأمين الصادر.

جدول (١٦): تقدير تأثير لسعر الصرف على معدل عمولات إعادة التأمين الصادر باستخدام نموذج انحدار بيتا (BRM)

المتغيرات	Estimate	Std. Error	z value	Pr(>|z|)	معنوية النموذج	Pseudo R^2
Intercept	-1.476	0.757	-1.950	0.051	0.039*	0.216
تقلبات سعر الصرف x_{12}	0.717	0.318	2.255	0.024 *		
ϕ	7.527	2.512	2.997	0.003**		

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لنموذج انحدار بيتا (BRM).

يتضح من الجدول السابق:
أن تقلبات سعر الصرف لها تأثيرًا ايجابيًا ومعنويًا على معدل عمولات إعادة التأمين الصادر عند مستوى معنوية أقل من 0.05، حيث تمثل عمولات إعادة التأمين الصادر إيرادًا لشركات التأمين المباشرة مقابل إسناد جزء من عملياتها لمعيدي التأمين، وهي مقومة بعملة أجنبية (مثل الدولار أو اليورو)، وبالتالي فإن تقلبات سعر الصرف وزيادة سعر الدولار أو اليورو ستؤدي إلى زيادة قيمة هذه العمولات من إعادة التأمين الصادر عند تحويلها إلى العملة المحلية، وبالتالي ستستفيد شركات التأمين المحلية من فارق سعر الصرف مما يعزز من قدرتها المالية، وبالتالي كلما زادت هذه النسبة كان ذلك في صالح شركات التأمين المباشرة.
كما تظهر النتائج معنوية جودة توفيق النموذج ككل، والتي جاءت دالة إحصائياً عند مستوى معنوية (0.05) أي أن النموذج الخاص بالتقدير معنوي وذو جودة عالية، كما تشير معلمة ϕ التي تمثل التباين في البيانات إلى أن هناك تباينًا كبيرًا في البيانات، وأنها ذات دلالة إحصائية مما يعزز من صلاحية

النموذج في تمثيل البيانات، ويلاحظ أن قيمة معامل التحديد (Pseudo R^2) بلغت (0.216) مما يعني أن تقلبات أسعار الصرف تفسر حوالي 21.6 % من التغيرات في معدل عمولات إعادة التأمين الصادر.

وبناءً على النتائج الموضحة في الجدول أعلاه، فإن المعادلة النهائية لنموذج انحدار بيتا (BRM) يمكن صياغتها على النحو التالي:

$$g(\mu_i) = -1.476 + 0.717x_{12}$$

وبناءً على النتائج السابقة نقبل الفرض القائل بأن هناك تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على معدل عمولات إعادة التأمين الصادر.

٨/٢/٢/٣: نتائج الفرض الفرعي الثامن: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي.

جدول (١٧): تقدير تأثير تقلبات سعر الصرف على صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي باستخدام نموذج GAM

R^2	معنوية النموذج	Pr(>|t|)	t value	Std. Error	Estimate	المتغيرات
0.752	$1.29e^{-05}$***	0.146	1.538	515323	792615	Intercept
		$8.25e^{-06}$***	-6.826	36784	-251084	**تقلبات سعر الصرف x_{12}**
		Deviance explained = 76.9%				

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي للنماذج المضافة المعممة (GAMs).

يتضح من الجدول السابق: وجود تأثير سلبي ومعنوي لتقلبات سعر الصرف على صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي عند مستوى معنوية أقل من 0.05، حيث أن صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي بالسالب خلال جميع سنوات الدراسة، وبالتالي يمكن القول بتدهور نتائج صافي العمليات الفنية لإعادة التأمين الصادر الخارجي، وأن الاعتماد الكبير لقطاع التأمين المصري على إعادة التأمين الصادر الخارجي سيؤثر سلباً على الأداء المالي لشركات التأمين، وبالتالي حرمان السوق المصري من الاستفادة من هذا الحجم من الأقساط، هذا الاختلال يؤدي إلى خروج جزء كبير من العوائد المالية من السوق المحلي لصالح شركات إعادة التأمين الأجنبية، خاصَّة في ظل ظروف السوق المصري والتي تتسم بوجود مخاطر اقتصادية وزيادة معدلات التضخم وتقلبات أسعار صرف العملات الأجنبية، وهذا ما يفسر التأثير السلبي لتقلبات سعر الصرف على صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي.

كما أن النموذج معنويًا عند مستوى معنوية أقل من 0.05، أي أن النموذج الخاص بالتقدير معنوي وذو جودة عالية، وبلغت القوة التفسيرية للنموذج 0.752، مما يعني أن تقلبات أسعار الصرف تفسر حوالي 75.2% من التغيرات في صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي.

وبناءً على النتائج الموضحة في الجدول أعلاه، فإن المعادلة النهائية لنموذج GAM يمكن صياغتها على النحو التالي:

$$g(\mu_i) = 792615 - 251084x_{12}$$

وبناءً على النتائج السابقة نقبل الفرض القائل بأن هناك تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي.

٩/٢/٢/٣: نتائج الفرض الفرعي التاسع: يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة تكلفة إعادة التأمين الصادر.

جدول (١٨): تقدير تأثير تقلبات سعر الصرف على نسبة تكلفة إعادة التأمين الصادر باستخدام نموذج GAM

R^2	معنوية النموذج	Pr(>|t|)	t value	Std. Error	Estimate	المتغيرات
0.157	$1.29e^{-05}$***	$1.18e^{-07}$***	9.813	0.061	0.598	Intercept
		0.089	-1.825	0.004	-0.007	**تقلبات سعر الصرف x_{12}**
		Deviance explained = 16.3%				

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي للنماذج المضافة المعممة (GAMs).

يتضح من الجدول السابق: وجود تأثير سلبي ومعنوي لتقلبات سعر الصرف على نسبة تكلفة إعادة التأمين الصادر عند مستوى معنوية أقل من 0.05، حيث يلاحظ ارتفاع نسبة تكلفة إعادة التأمين الصادر، حيث تشير هذه النسبة إلى أن المبالغ المدفوعة لمعيدي التأمين كأقساط إعادة تأمين صادرة (بعد خصم عمولة إعادة التأمين الصادر) أكبر بكثير من التعويضات المستردة من معيدي التأمين، وبالتالي فإن تقلبات أسعار الصرف وانخفاض قيمة الجنيه وعدم استقرار العملة المحلية أمام العملات الأجنبية يؤثر سلبًا ويزيد من تكلفة أقساط إعادة التأمين الصادر التي تدفع بالدولار أو اليورو.

كما أن النموذج معنويًا عند مستوى معنوية أقل من 0.05، أي أن النموذج الخاص بالتقدير معنوي وذو جودة عالية، وبلغت القوة التفسيرية للنموذج 0.157، مما يعني أن تقلبات أسعار الصرف تفسر حوالي 15.7% من التغيرات في نسبة تكلفة إعادة التأمين الصادر.

وبناءً على النتائج الموضحة في الجدول أعلاه، فإن المعادلة النهائية لنموذج GAM يمكن صياغتها على النحو التالي:

$$g(\mu_i) = 0.598 - 0.007x_{12}$$

وبناءً على النتائج السابقة نقبل الفرض القائل بأن هناك تأثير ذو دلالة إحصائية لتقلبات سعر الصرف على نسبة تكلفة إعادة التأمين الصادر.

رابعاً: آليات التعامل المُثلى مع واقع نشاط إعادة التأمين بالسوق المصري:

طبقًا لما أظهرته نتائج الدراسة التطبيقية، يتطلب نشاط إعادة التأمين في السوق المصري آليات فعالة لضمان تحقيق التوازن بين الحماية التأمينية المطلوبة والاستدامة المالية لشركات التأمين، ويقترح الباحث فيما يلي مجموعة من آليات التعامل المُثلى مع هذا النشاط:

١. زيادة الاحتفاظ المحلي من خلال:

١/١: رفع نسب الاحتفاظ وذلك بتشجيع شركات التأمين على الاحتفاظ بنسبة أكبر من الأخطار محليًا، مع التأكيد على أن زيادة معدلات الاحتفاظ تحتاج إلى ملاءة قوية بشركات التأمين حتى تكون قادرة على سداد التعويضات والوفاء بالتزاماتها تجاه العملاء.

٢/١: تطوير سياسات اكتتاب فعالة: من خلال وضع معايير دقيقة لتقييم الأخطار بما يسمح بتحقيق التوازن بين الاحتفاظ بالأخطار وتقليل الاعتماد على إعادة التأمين الخارجي.

٢. إنشاء مجمعات تأمين محلية من خلال:

١/٢: تأسيس مجمعات لتوزيع المخاطر: من خلال إنشاء مجمعات تأمين محلية لإدارة الأخطار المشتركة بين شركات التأمين المصرية، مثل مجمعات للتأمين البحري أو الهندسي.

٢/٢: تعزيز التعاون بين شركات التأمين: من خلال مشاركة الموارد المالية والفنية بين شركات التأمين داخل السوق لتبادل الخبرات لتقليل الحاجة إلى إعادة التأمين الخارجي.

٣/٢: مجمعات التأمين الإقليمية: الاشتراك في مبادرات مثل "الاتحاد الأفروآسيوي للتأمين وإعادة التأمين" لتقوية الموقف التفاوضي.

٣. تطوير السوق المحلي لإعادة التأمين: من خلال إنشاء شركة إعادة تأمين وطنية قوية، تكون قادرة على تحمل الأخطار داخل السوق وتمتص الجزء الأكبر من الأقساط الصادرة للخارج بما يحافظ على العملات الأجنبية داخل الدولة، وسيكون لذلك الأمر مردودًا ايجابيًا على النحو التالي:

١/٣: عند إنشاء شركة إعادة تأمين وطنية يكون بمقدورها أن تقدم خبرة فنية واسعة، وكذلك قوة تفاوضية أكبر عند إسنادها عمليات إعادة التأمين مع معيدي التأمين الخارجيين بصورة أفضل مما تستطيع شركات التأمين المحلية أن تقدمه بمفردها، وهذا بالطبع يؤدي إلى شروط أفضل ودفع عملات أجنبية أقل للتغطيات التأمينية التي يحصل عليها السوق المحلي، كما يؤدي إلى الحصول على تبادل أفضل وأكبر حجمًا وما يستتبع ذلك من انخفاض في تدفق العملات الأجنبية للخارج.

٢/٣: عند إنشاء شركة إعادة تأمين وطنية فإن ذلك يؤدي إلى زيادة القدرة الاستيعابية لتحمل الخطر في السوق المحلي، بالإضافة إلى تنويع محفظة الأخطار الإضافية المسندة التي تساهم فيها شركات التأمين والتي تعتبر الأساس لقدرات استيعابية جديدة في السوق.

٣/٣: وجود شركة إعادة تأمين وطنية يسهل من التعاون الإقليمي في حقل التأمين ويجعله أقرب إلى التحقيق العملي مما قد يكون عليه الحال إذا كان السوق يقتصر على شركات التأمين المباشرة فقط، وبالتالي تعزيز التعاون مع الشركات الإقليمية مثل "Africa Re" للمساهمة في إدارة الأخطار، وتكوين مجمعات إعادة التأمين الإقليمية عن طريق جهود هيئات إعادة التأمين.

٤. تطوير الكفاءات الفنية والتكنولوجيا من خلال:

١/٤: استخدام التكنولوجيا في تطبيق أنظمة إدارة الأخطار وتحليل البيانات (مثل الذكاء الاصطناعي، والنمذجة التنبؤية) لتحسين القرارات المتعلقة بالاحتفاظ وإعادة التأمين.

٢/٤: تدريب العاملين وتطوير مهارات موظفي الاكتتاب وإدارة الأخطار وتحليل البيانات.

٣/٤: تطوير مهارات العاملين في أقسام إعادة التأمين لتحليل الأخطار وإبرام الصفقات.

٥. تنويع المنتجات التأمينية من خلال:

١/٥: استحداث منتجات تأمين مبتكرة تتناسب مع احتياجات السوق المحلي وتقلل من الاعتماد على اتفاقيات إعادة التأمين الصادر الخارجي المكلفة.

٢/٥: تطوير منتجات تأمينية (مثل التأمين متناهي الصـــغر) موجهة للفئات التي لا تصـــل إليها الخدمات التأمينية بشـــكل كافٍ، مما يزيد من قاعدة انتشـــار العملاء وبالتالي القدرة على الاحتفاظ بالأقساط داخل السوق المحلي.

٦. تطوير برامج بديلة لإعادة التأمين من خلال:

١/٦: اسـتخدام أدوات مالية بديلة لإعادة التأمين مثل السـندات المرتبطة بالكوارث (Catastrophe Bonds)، وبرامج الاحتياطيات الذاتية.

٢/٦: التمويل الذاتي للأخطار: إنشاء صناديق داخلية لتمويل الأخطار بدلاً من الاعتماد على شركات إعادة التأمين الخارجية.

٧. تعزيز رأس المال المحلي من خلال:

١/٧: تشـجيع شـركات التأمين على زيادة رؤوس أموالها لتتمكن من تحمل مزيد من الأخطار داخل السوق المحلي.

٢/٧: دعم حكومي ومؤسـسـي من خلال توفير حوافز ضـريبية وتمويلية لشـركات التأمين التي تزيد من نسب احتفاظها وتقوم بإعادة تأمين عملياتها محليًا.

٨. إدارة المخاطر المالية من خلال:

١/٨: التوازن بين نسب الاحتفاظ ونسب إعادة التأمين من خلال وضع نسب احتفاظ مناسبة تضمن الاستقرار المالي.

٢/٨: المتابعة الدورية: من خلال مراجعة اتفاقيات إعادة التأمين بانتظام لضمان توافقها مع التغيرات في السوق.

٩. اختيار معيدي التأمين المناسبين من خلال:

١/٩: اختيار معيدي تأمين ذوي تصـــنيف ائتماني مرتفع (A أو أعلى) من وكالات التصـــنيف مثل (Standard & Poor's ،A.M. Best).

٢/٩: التعاقد مع شـــركات إعادة تأمين لديها خبرة في الســـوق المصـــري أو في فروع التأمين ذات الصلة.

٣/٩: التنوع من خلال توزيع الأخطار على أكثر من معيد تأمين لتقليل الاعتماد على شـــركة إعادة تأمين واحدة.

١٠. تطوير سياسات إعادة التأمين من خلال:

١/١٠: تحديد الأولويات ووضـــع معايير واضـــحة للأخطار التي يتم الاحتفاظ بها محليًا والتي تحتاج إلى إعادة تأمين خارجي.

٢/١٠: التفاوض للحصول على أفضل شروط وأسعار لاتفاقيات إعادة التأمين مع الحفاظ على جودة الخدمة التأمينية.

هذه الآليات إذا تم تطبيقها بشكل منظم ومدروس ستساهم في تعزيز قدرات السوق المحلية وإدارة الأخطار داخليًا، مما يؤدي إلى تقليل التدفقات النقدية الخارجية وتحقيق الاستدامة الاقتصادية وتحسين كفاءة السوق المحلي، وتطوير سوق تأميني مستدام وقادر على المنافسة الإقليمية والدولية.

خامسًا: آليات مواجهة مخاطر تقلبات أسعار الصرف وتأثيرها على عمليات إعادة التأمين:

توصلت الدراسة التطبيقية في نتائجها إلى أن تقلبات أسعار الصرف تؤثر بشكل كبير على استقرار وكفاءة عمليات إعادة التأمين في السوق المصري، وللتعامل مع هذه التحديات فإن ذلك يتطلب تضافر جهود كل من (الهيئة العامة للرقابة المالية، والاتحاد المصري للتأمين، وشركات التأمين المحلية) لضمان استدامة قطاع التأمين وتعزيز قدراته على مواجهة الصدمات، حيث أن إيجاد حلول مبتكرة ومُستدامة أصبح ضرورة مُلحّة لمستقبل أكثر استقرارًا لسوق التأمين المصري.

ومن ثم تزداد الحاجة إلى أدوات أو وسائل لتغطية مخاطر تقلبات أسعار الصرف، وهناك العديد من الاستراتيجيات التي يمكن لشركات التأمين الاعتماد عليها لضمان استقرار أعمالها وتقليل المخاطر الناتجة عن تقلبات أسعار الصرف وأهم هذه الاستراتيجيات ما يلي:
(حماد وآخرون، ٢٠٢٢) (مهدي وآخرون، ٢٠٠٧) (عبد الرحيم، ٢٠١٤) (عبد الحافظ، ٢٠١٨) (أبو بكر والرفاعي، ٢٠٠٩) (جلال، ٢٠١٠)

١- التحوط المالي باستخدام المشتقات المالية:

١/١: عقود الخيارات الآجلة (Forward – Start Options):

عند توقيع عقد إعادة التأمين مع شركة إعادة تأمين أجنبية، يمكن استخدام العقود الآجلة لتثبيت سعر الصرف بين العملتين المستخدمتين، مما يضمن استقرار قيمة الأقساط والتعويضات المستقبلية، ويضمن لشركة التأمين سعرًا ثابتًا بغض النظر عن تقلبات السوق، وتتميز عقود الخيارات الآجلة بدفع سعرها لحظة إبرام العقد، على أن يؤجل بدء سريان التعاقد إلى تاريخ محدد في المستقبل وليس وقت التعاقد، بحيث يكون هذا السعر هو نفسه سعر التنفيذ لحظة بدء سريان العقد في المستقبل، وهو ما يعني أن يكون العقد at-the-money أي تساوي سعر التنفيذ مع السعر السوقي المتوقع لحظة بداية سريان العقد.

٢/١: عقود المبادلات: يمكن مبادلة الالتزامات النقدية المستقبلية المقومة بعملة ما بعملة أخري تكون أكثر ملائمة وذلك حسب ظروف كل شركة تأمين، ويمكن تقسيم عقود المبادلات إلى:

١/٢/١: عقود مبادلات الصرف: حيث يلتزم طرفي التعاقد بالتبادل الفوري للعملة بسعر صرف عاجل، وتبادل نفس العملات عند استحقاق العقد بسعر صرف آجل، وبالتالي يمكن القول بأن مبادلة الصرف هي عبارة عن المعاملة التي تدمج بين عملية الصرف العاجل وعملية الصرف الآجل.

٢/٢/١: عقود مبادلات العملات: ظهرت بعد مبادلات الصرف، وتهدف إلى المبادلة الفعلية للديون بالعملات، وعلى ذلك يمكن القول بان هذه العملية تسمح بالتغيير في نفس الوقت في كل من حالة الصرف وحالة الفائدة، كما أن عقد المبادلة للعملات يحدد: معدل الصرف العاجل، والآجل، ومبلغ العملية، وتاريخ المبادلة، ومدة العقد، واستحقاق التدفقات، ومعدل الفائدة ثابت أم متغير.

٢- **تنويع اتفاقيات إعادة التأمين من خلال:**

١/٢: البحث عن شركات إعادة تأمين من أسواق أقل تقلبًا من حيث أسعار الصرف، أو الاتفاق على عقود بالعملة المحلية إن أمكن.

٢/٢: التعاون مع شركات إعادة تأمين وطنية أو عربية أو إقليمية يقلل من الاعتماد على الأسواق العالمية.

٣/٢: التعامل مع شركات إعادة تأمين من دول ذات عملات مختلفة يقلل الاعتماد على عملة واحدة وبالتالي يخفف المخاطر.

٣- **ربط الأقساط بالتغيرات في أسعار الصرف (التسعير المرن):**

١/٣: يمكن تضمين شرط في العقود يسمح بتعديل الأقساط أو التعويضات بناءً على تقلبات أسعار الصرف، مما يضمن عدم تكبد شركة التأمين المحلية خسائر غير متوقعة.

٢/٣: إعادة صياغة استراتيجيات التسعير لتتناسب مع التغيرات في أسعار الصرف، مع مراعاة عدم تحميل العملاء زيادات مفرطة قد تؤثر على الطلب على التأمين.

٤- **إدارة التدفقات النقدية من خلال:**

١/٤: محاولة تقليل الزمن بين (إصدار الوثيقة ودفع أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي لشركات إعادة التأمين الأجنبية)، وكذلك تقليل الزمن بين (استلام المطالبة ودفعها في عمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي) لتقليل فترة تعرض شركات التأمين لتقلبات أسعار الصرف.

٢/٤: الاحتفاظ باحتياطيات من العملات الأجنبية التي يتم استخدامها في عقود إعادة التأمين بما يضمن تغطية الالتزامات دون الحاجة إلى شراء العملة بأسعار مرتفعة.

٣/٤: تقليل الاعتماد على عملة واحدة في عقود إعادة التأمين والاحتفاظ بمحفظة متنوعة من العملات لتقليل تأثير أي تقلبات في عملة معينة.

٥- **تحليل الأسواق وتقارير المخاطر من خلال:**

استخدام أدوات تحليل البيانات ومتابعة التقلبات المتوقعة في أسعار الصرف يساعد شركات التأمين على التخطيط المبكر لتجنب الخسائر المحتملة.

٦- **التنسيق مع البنوك المحلية والدولية:**

حيث يمكن لشركات التأمين التعاون مع البنوك لتوفير تسهيلات مالية متعلقة بأسعار الصرف، مثل توفير خدمات التحوط أو منح قروض بعملة شركات إعادة التأمين الأجنبية.

٧- **إعادة تقدير مبالغ التأمين للأصول المؤمن عليها:**

١/٧: حيث يجب إعادة تقدير مبالغ التأمين للأصول المؤمن عليها بشكل دوري بما يتناسب مع القيم السوقية الحالية لها لتفادي تأثير تقلبات أسعار الصرف وضغوط التضخم.

٢/٧: إصدار وثائق تأمين نصف سنوية أو ربع سنوية قابلة للتجديد لتفادي مشكلة التغير المستمر في قيم الأصول نتيجة تقلبات أسعار الصرف وعدم كفاية مبالغ التأمين، وإدراج شرط إعادة تقييم الأصول بشكل دوري للوثائق التأمينية طويلة الأجل.

٨- **يمكن القول بأنه إذا استمرت تقلبات أسعار الصرف فإنه:**

١/٨: يجب على شركات التأمين المصرية أن تتجه نحو حلول مبتكرة مثل الرقمنة أو الشراكات الإقليمية لتقليل الاعتماد المفرط على إعادة التأمين الصادر الخارجي.

٢/٨: تعزيز التكامل بين شركات التأمين المحلية والحكومة قد يسهم في بناء سوق تأميني أكثر مرونة واستقرارًا.

سادساً: نتائــج الدراسة:

تأسيسًا على ما سبق، وفي ضوء منهجية الدراسة، وأهدافها، والفروض القائمة عليها، وعلى ما تم من عرض وتحليل للإطار النظري والدراسة التطبيقية، توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

١- الاعتماد المفرط لسوق التأمين المصري على شركات إعادة التأمين الأجنبية رغم تدهور نتائج صافي العمليات الفنية لإعادة التأمين الصادر الخارجي، مما يجعل سوق التأمين المصري أكثر عُرضة لتقلبات الأسواق العالمية والتغيرات في أسعار إعادة التأمين الدولية.

٢- يعاني السوق المصري من ضعف عمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي 6.73% والوارد المحلي 0.99% وكذلك ضعف عمليات إعادة التأمين الصادر المحلي 2.58%، خلال سنوات الدراسة مقارنَة بعمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي.

٣- لا تتناسب عمولات إعادة التأمين الصادر الخارجي التي تحصل عليها شركات التأمين المباشرة من معيدي التأمين مع حجم الأقساط المدفوعة والتعويضات المستردة.

٤- تذبذب نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي مقارنَة بأقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي.

٥- نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي أكبر من نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي.

٦- ارتفاع تقلبات أسعار الصرف وعدم استقرار العملة المحلية أمام العملات الأجنبية يزيد من تكلفة أقساط إعادة التأمين الصادر التي تدفع بالدولار أو اليورو، مما يستوجب من شركات التأمين اتخاذ إجراءات تصحيحية لاستراتيجيات إعادة التأمين حتى لا تؤثر بالسلب على نتائج أعمالها.

٧- التسعير غير الملائم لعقود إعادة التأمين الوارد الخارجي، بحيث إذا لم تسعر تلك العقود بشكل مناسب وفقًا للمخاطر المحتملة، فقد تتحمل الشركة مبالغ أكبر من المتوقع عند وقوع الخسائر.

٨- توصلت الدراسة إلى أنه في ظل مخاطر تقلبات أسعار الصرف كان قرار إلغاء الشركة المصرية لإعادة التأمين - وهي شركة إعادة التأمين الوطنية التي كانت تعمل بالسوق المصري - قرارًا غير صائبًا، حيث كشفت خطورة الوضع الذي تتعرض له شركات التأمين بسبب تقلبات سعر الصرف أن وجودها كان سيمتص هذه المشكلة بسهولة، لأن دورها سيكون المساهمة في الاحتفاظ بالقدر الأكبر لأقساط التأمين داخل سوق التأمين المصري وعدم تسرب الأقساط إلى الخارج.

٩- عدم وجود كيانات محلية قوية لإعادة التأمين يُضعف قدرة السوق على الاحتفاظ بالمخاطر داخليًا، مما يؤدي إلى خروج جزء كبير من الأموال إلى الخارج في صورة أقساط إعادة التأمين الصادر الخارجي.

١٠- تعد تقلبات أسعار الصرف وعجز شركات التأمين المحلية عن توفير العملة الأجنبية، أهم معوقات تجديد اتفاقيات إعادة التأمين والتي تأثرت بتأخر غالبية شركات التأمين المحلية في سداد الأقساط المستحقة لمعيدي التأمين.

١١- **بالنسبة للفرض الرئيس الأول**: أظهرت نتائج نموذج انحدار بيتا (BRM) إلى أن النموذج يفسر نسبة كبيرة من التغيرات في الأداء المالي (ROE) لسوق التأمين المصري، حيث بلغ معامل التحديد (Pseudo R^2) قيمة مرتفعة جدًا Pseudo R^2=0.915، مما يدل على قوة النموذج في تفسير البيانات، كما أن النموذج معنويًا عند مستوى معنوية أقل من 0.05، مما يعكس الكفاءة العالية للنموذج في تفسير العلاقات بين المتغيرات المستقلة والأداء المالي لسوق التأمين المصري.

١٢- **أظهرت نتائج الفرض الرئيس الأول:** أن متغيرات إعادة التأمين تمثل جزء لا يستهان به في تأثيره على الأداء المالي لسوق التأمين المصري (معدل العائد على حقوق الملكية ROE)، وأن بعض هذه المتغيرات وصافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي ذات تأثير سلبي قوي على الأداء المالي وبالتالي يجب إعادة النظر في عمليات إعادة التأمين خاصةً مع ارتفاع تكلفتها على المستوي الأجنبي نتيجة عدم وجود كيان وطني قوي لإعادة التأمين بعد إلغاء الشركة المصرية لإعادة التأمين، مما يعطي مؤشرًا قويًا لأهمية وجود هيئة وطنية لإعادة التأمين ذات رأس مال ضخم وتتمتع بالخبرة الكافية لإدارتها.

١٣- **بالنسبة للفرض الرئيس الأول:** أظهرت نتائج نموذج انحدار بيتا (BRM) ما يلي:

- وجود تأثير إيجابي ومعنوي لكل من: (معدل عمولات إعادة التأمين الصادر، ونسبة إعادة التأمين الصادر الخارجي) على الأداء المالي لسوق التأمين المصري.
- وجود تأثير سلبي ومعنوي لكل من: (نسبة إعادة التأمين الوارد المحلي، ونسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي، ونسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي، وصافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي، ونسبة تكلفة إعادة التأمين الصادر، وتقلبات سعر الصرف) على الأداء المالي لسوق التأمين المصري.
- وجود تأثير إيجابي وغير معنوي لكل من (نسبة إعادة التأمين الصادر المحلي، ونسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر المحلي، ونسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد المحلي) على الأداء المالي لسوق التأمين المصري.
- وجود تأثير سلبي وغير معنوي لنسبة إعادة التأمين الوارد الخارجي على الأداء المالي لسوق التأمين المصري.

١٤-**بالنسبة للفرض الرئيس الأول:** أظهرت نتائج نموذج انحدار بيتا (BRM) أن المعادلة النهائية لنموذج انحدار بيتا (BRM) يمكن صياغتها على النحو التالي:

$$g(\mu_i) = -3.357 + 8.457x_1 + 0.9336x_2 - 0.244\log(x_3) - 70.45x_4 - 4.308x_5 + 0.016x_6 + 0.374x_7 - 0.2195\log(x_8) + 17.56x_9 - 3.512e^{-07}x_{10} - 1.994x_{11} - 0.041x_{12}$$

١٥-**أظهرت نتائج الفرض الرئيس الثاني:** والذي يهدف إلى قياس أثر تقلبات أسعار الصرف على عمليات إعادة التأمين بسوق التأمين المصري، وقد انبثق من الفرض الرئيس الثاني عدة فرض فرعية جاءت نتائجها على النحو التالي:

- **نتائج الفرض الفرعي الأول:** أظهرت نتيجة نموذج انحدار بيتا (BRM) أن تقلبات سعر الصرف لها تأثيرًا سلبيًا ومعنويًا على نسبة إعادة التأمين الصادر الخارجي، وكانت المعادلة النهائية لنموذج انحدار بيتا (BRM) على النحو التالي:

$$g(\mu_i) = -0.173 - 0.009x_{12}$$

- **نتائج الفرض الفرعي الثاني:** أظهرت نتيجة نموذج انحدار بيتا (BRM) أن تقلبات سعر الصرف لها تأثيرًا سلبيًا ومعنويًا على نسبة إعادة التأمين الصادر المحلي، وكانت المعادلة النهائية لنموذج انحدار بيتا (BRM) على النحو التالي:

$$g(\mu_i) = -3.299 - 0.029x_{12}$$

- **نتائج الفرض الفرعي الثالث:** أظهرت نتيجة نموذج (GAM) أن تقلبات سعر الصرف لها تأثيرًا إيجابيًا ومعنويًا على نسبة إعادة التأمين الوارد الخارجي، وكانت المعادلة النهائية لنموذج GAM على النحو التالي:

$$g(\mu_i) = -0.02903 + 0.0079x_{12}$$

- **نتائج الفرض الفرعي الرابع:** أظهرت نتيجة نموذج انحدار بيتا (BRM) أن تقلبات سعر الصرف لها تأثيرًا سلبيًا ومعنويًا على نسبة إعادة التأمين الوارد المحلي، وكانت المعادلة النهائية لنموذج انحدار بيتا (BRM) على النحو التالي:

$$g(\mu_i) = -4.063 - 0.049x_{12}$$

- **نتائج الفرض الفرعي الخامس:** أظهرت نتيجة نموذج (GAM) أن تقلبات سعر الصرف لها تأثيرًا إيجابيًا ومعنويًا على نسبة التعويضات المستردة من إعادة التأمين الصادر الخارجي، وكانت المعادلة النهائية لنموذج GAM على النحو التالي:

$$g(\mu_i) = 0.131 + 0.025x_{12}$$

- **نتائج الفرض الفرعي السادس:** أظهرت نتيجة نموذج (GAM) أن تقلبات سعر الصرف لها تأثيرًا سلبيًا ومعنويًا على نسبة التعويضات المدفوعة لعمليات إعادة التأمين الوارد الخارجي، وكانت المعادلة النهائية لنموذج GAM على النحو التالي:

$$g(\mu_i) = 0.829 - 0.029x_{12}$$

- **نتائج الفرض الفرعي السابع:** أظهرت نتيجة نموذج انحدار بيتا (BRM) أن تقلبات سعر الصرف لها تأثيرًا إيجابيًا ومعنويًا على معدل عمولات إعادة التأمين الصادر، وكانت المعادلة النهائية لنموذج انحدار بيتا (BRM) على النحو التالي:

$$g(\mu_i) = -1.476 + 0.717x_{12}$$

- **نتائج الفرض الفرعي الثامن:** أظهرت نتيجة نموذج (GAM) أن تقلبات سعر الصرف لها تأثيرًا سلبيًا ومعنويًا على صافي ناتج عمليات إعادة التأمين الصادر الخارجي، وكانت المعادلة النهائية لنموذج GAM على النحو التالي:

$$g(\mu_i) = 792615 - 251084x_{12}$$

- **نتائج الفرض الفرعي التاسع:** أظهرت نتيجة نموذج (GAM) أن تقلبات سعر الصرف لها تأثيرًا سلبيًا ومعنويًا على نسبة تكلفة إعادة التأمين الصادر، وكانت المعادلة النهائية لنموذج GAM على النحو التالي:

$$g(\mu_i) = 0.598 - 0.007x_{12}$$

سابعاً: توصيات الدراسة:

في ضوء ما أسفرت عنه الدراسة ومناقشة نتائجها النظرية والتطبيقية، فإنه يمكن وضع مجموعة من التوصيات على النحو التالي:

١- ضرورة إنشاء شركة إعادة تأمين وطنية متخصصة تمتص الجزء الأكبر من الأقساط الصادرة للخارج بما يحافظ على العملات الأجنبية داخل الدولة، وعدم تفاقم أزمة تقلبات أسعار الصرف وتأثيرها على شركات التأمين.

٢- ضرورة تعاون الاتحاد المصري للتأمين مع الهيئة العامة للرقابة المالية لإنشاء مجمعات تأمينية جديدة، لما لهذه المجمعات من أهمية في إدارة ديناميكيات السوق، وتعزيز المنافسة، وضمان الحوكمة والتغطية العادلة.

٣- يوصي الباحث بإضافة بُعدًا جديدًا عند تحديد النتائج الفنية لاتفاقيات إعادة التأمين وهو (سعر الصرف)، حيث كان يتم الاعتماد عند تحديد تلك النتائج الفنية على شروط الاتفاقية وخبرة الخسائر الماضية.

٤- ضرورة التفكير في حلول وأنمطة جديدة للمعالجة، ومن بينها مدي قدرة شركات التأمين على تحويل أنمطة اتفاقيات إعادة التأمين من أسلوب الحصص أو الاتفاقيات النسبية إلى الاتفاقيات اللانسبية أو اتفاقيات تجاوز الخسائر، لاسيما أن هذا التحول سيضمن أمرين: الأول التعامل مع أزمة الدولار والتكيف معها مرحلياً، والثاني زيادة حدود الاحتفاظ بالسوق المحلية مما يدعم الاقتصاد القومي نظراً لاستثمار الأقساط في قنوات متنوعة ستنعكس بالضرورة على معدلات النمو.

٥- تطوير منظومة إعادة تأمين محلية فعّالة تساعد في تقليل الاعتماد على شركات إعادة التأمين الخارجية، وبالتالي تقليل أثر تقلبات أسعار الصرف.

٦- إدراج شرط إعادة التقييم في اتفاقيات إعادة التأمين لتعديل حدود الاحتفاظ والمسؤولية تلقائيًا.

٧- استخدام التكنولوجيا المالية وأدوات التحوط الرقمي لتقليل تأثير تقلبات أسعار الصرف على تكاليف إعادة التأمين الصادر.

٨- تشجيع شركات التأمين على تعزيز عمليات إعادة التأمين المحلي بين بعضها البعض لجعلها ذات تأثير أكبر، مما يعزز القدرات التشغيلية والملاءة المالية لسوق التأمين المحلي.

٩- التعاون الإقليمي: يمكن للسوق المصري التعاون مع أسواق إعادة التأمين الإقليمية داخل الوطن العربي والقارة الإفريقية لتنويع سلة العملات المستخدمة وتقليل تسرب النقد الأجنبي.

١٠- تطوير برامج بديلة لإعادة التأمين مثل السندات المرتبطة بالكوارث (Catastrophe Bonds)، وبرامج الاحتياطيات الذاتية.

١١- إدراج خطر تغير سعر الصرف ضمن استراتيجيات ادارة الخطر في شركات التأمين المصرية، مع مراجعة التقنيات المستخدمة لمواجهه خطر تغير سعر الصرف بصفة دورية، واختيار الآليات المناسبة للحد من تأثير هذا الخطر على شركات التأمين المصرية.

١٢- يجب على شركات التأمين المحلية أن تعيد دراسة محافظها التأمينية وفق المعطيات الجديدة من تقلبات سعر الصرف وكذلك معدلات التضخم ومدى تأثير ذلك على الطاقة الاستيعابية المطلوبة.

١٣- استخدام عقود الخيارات والمشتقات المالية كأدوات فعّالة للتحوط من مخاطر تغير سعر الصرف.

١٤- يجب إعادة تقدير مبالغ التأمين للأصول المؤمن عليها بشكل دوري بما يتناسب مع القيم السوقية الحالية لها لتفادي تأثير تقلبات أسعار الصرف وضغوط التضخم.

١٥- إصدار وثائق تأمين نصف سنوية أو ربع سنوية قابلة للتجديد لتفادي مشكلة التغير المستمر في قيم الأصول نتيجة تقلبات أسعار الصرف وعدم كفاية مبالغ التأمين.

١٦- استخدام تقنيات الذكاء الاصطناعي والنمذجة التنبؤية في تطبيق أنظمة إدارة الأخطار وتحليل البيانات لتحسين القرارات المتعلقة بالاحتفاظ وإعادة التأمين.

١٧- الاحتفاظ باحتياطيات من العملات الأجنبية وتكوين محفظة متنوعة من العملات التي يتم استخدامها في عقود إعادة التأمين بما يضمن تغطية الالتزامات دون الحاجة إلى شراء العملة بأسعار مرتفعة.

١٨- يجب تضمين شرط في العقد يسمح بتعديل الأقساط أو التعويضات بناء على تقلبات أسعار الصرف مما يضمن عدم تكبد شركات التأمين المحلية خسائر غير متوقعة.

١٩- يوصي الباحث بتطبيق النماذج المقترحة: (النماذج المضافة المعممة (GAMs)، ونماذج انحدار بيتا (BRMs)) لتقييم عمليات إعادة التأمين بصفة دورية سواء على مستوى السوق ككل أو لكل شركة تأمين على حدة، لما تتميز به هذه النماذج من دراسة العلاقات غير الخطية والتكامل السلس لتمثيل العلاقات بين المتغيرات، وكذلك تمثيل البيانات المستمرة غير الطبيعية وفعالية هذه النماذج أيضًا في التعامل مع البيانات النسبية أو المقيدة، وهو ما يتناسب مع طبيعة البيانات الاقتصادية والمالية.

المراجـــع

أولاً: المراجع باللغة العربية:

أبو بكر، عيد أحمد؛ **والرفاعي**، غالب عوض (٢٠٠٩). حتمية التعاون العربي في مجال إعادة التأمين في ضوء أثر الأزمة المالية العالمية في شركات التأمين العربية، **المؤتمر العلمي العاشر "الاقتصادات العربية وتطورات ما بعد الأزمة الاقتصادية العالمية"**، بيروت – لبنان، ١٩-٢٠ كانون الأول.

أبو زيد، محمد أحمد، (٢٠٢٢). استخدام المؤشرات الفنية في تقييم سياسات إعادة التأمين بالتطبيق على قطاع تأمينات الممتلكات والمسئولية بسوق التأمين المصري، **مجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية**، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، المجلد (٥٩)، العدد (١).

البلقيني، محمد توفيق إسماعيل؛ **ومهدي**، حنان خضاري؛ **وطاقية**، البيومي عوض عوض (٢٠١١). استخدام النماذج المعممة المضافة في تحليل السلاسل الزمنية: دراسة تطبيقية، **المجلة المصرية للدراسات التجارية**، المجلد (٣٥)، العدد (٣).

الجبالي، عصام الدين محمد علي؛ **وعبد المغني**، غادة مرزوق محمد (٢٠٢٤). العلاقة بين تغيرات سعر صرف الدولار الأمريكي مقابل الجنيه المصري وسوق الأسهم المصري، **المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية**، جامعة قناة السويس، المجلد (١٥)، العدد (١).

الدالي، أمل أحمد حسن؛ **وعبد الظاهر**، أشرف سيد (٢٠١٤). قياس كمي لتأثير سياسات إعادة التأمين على ناتج الاكتتاب التأميني بالتطبيق على فرع الحريق بسوق التأمين المصري"، **مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية**، كلية التجارة، جامعة أسيوط، العدد (٥٦).

الدالي، أمل أحمد حسن (٢٠٢٠). تقييم مدى حاجة سوق التأمين المصري لشركة إعادة تأمين وطنية في ظل التغيرات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية: نموذج كمي، **مجلة البحوث المالية والتجارية**، كلية التجارة، جامعة بورسعيد، المجلد (٢١)، العدد الثالث.

الصافي، محمد عبد العزيز؛ **وأحمد**، أحمد علي (٢٠١٥). قياس أثر إعادة التأمين على أداء شركات التأمين السودانية بالتطبيق على فرع التأمين البحري بضائع للفترة من (٢٠٠٧-٢٠١٣م)، **مجلة جامعة السودان المفتوحة**، العدد (٥).

بلاع، سعيدة؛ **ولعور**، أسماء؛ **وحفيظ**، عبد الحميد (٢٠١٨). التشخيص المالي ودوره في تقييم أداء شركات التأمين: دراسة حالة الشركة الوطنية للتأمين الشامل CAAT –وكالة خنشلة 271 خلال الفترة (2016-2015)، **رسالة ماجستير غير منشورة**، جامعة العربي التبسي، الجزائر.

جاد، مريم يحيي؛ **ومندور**، أحمد؛ **وجبريل**، ماجدة (٢٠١٨). دراسة وتحليل أثر تغيرات سعر الصرف على التنمية المستدامة وانعكاس هذا الأثر على حجم البطالة في مصر، **مجلة العلوم البيئية**، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، المجلد (٤٤)، الجزء الثاني.

جلال، مروة رفيق (٢٠١٠). استخدام نماذج تسعير المشتقات المالية في تسعير تأمينات الممتلكات والمسئولية في سوق التأمين المصرية، **رسالة دكتوراه في التأمين**، كلية التجارة، جامعة القاهرة.

جودة، سيد محمد؛ **ومصطفى**، اسلام فريد (٢٠٢٤). إعادة تقدير مبالغ تأمين السيارات بشكل دوري لتفادي أثر تحرير سعر الصرف في سوق التأمين المصري، **مجلة البحوث المالية والتجارية**، كلية التجارة، جامعة بورسعيد، المجلد (٢٥)، العدد الثاني.

حسن، رفاه؛ **وبيطار،** منى (٢٠٢٠). العوامل المؤثرة في الأداء المالي لشركات التأمين الخاصة العاملة في سورية، **مجلة البحوث الاقتصادية والمالية،** المجلد السابع، العدد الثاني.

حماد، غادة ربيع محمد؛ **وعلي،** محمد المهدي محمد؛ **وأحمد،** أحمد عبد الرحمن سيد (٢٠٢٢). استخدام المشتقات المالية لمواجهة مخاطر تغيرات معدل الفائدة (بالتطبيق على شركة مصر التأمين)، **مجلة البحوث المالية والتجارية،** كلية التجارة، جامعة بورسعيد، المجلد (٢٣)، العدد الثالث.

سعيد، عمار الأمين أحمد (٢٠١٧). إعادة التأمين وأثرها على الاقتصاد السوداني: دراسة تطبيقية للفترة من ٢٠١١-٢٠١٥م، **رسالة ماجستير،** كلية الدراسات العليا، جامعة النيلين.

سليمان، ياسر محمد عياد (٢٠١٧). نموذج كمي مقترح للتنبؤ بجودة العمليات الفنية لقطاع التأمين باستخدام أسلوب البوت استراب بالتطبيق على سوق التأمين التعاوني بالمملكة العربية السعودية، **مجلة البحوث التجارية المعاصرة،** كلية التجارة، جامعة سوهاج، المجلد (٣١)، العدد (٤).

شعيب، نادية علي؛ **وعبد الله،** هشام عبد المجيد؛ **وحسب الله،** دعاء إبراهيم محمد (٢٠٢١). التحكم الأمثل في ضخ رأس المال باستخدام إعادة التأمين والاستثمار، **مجلة البحوث التجارية المعاصرة،** كلية التجارة، جامعة سوهاج، المجلد (٣٥)، العدد (٣).

عبد الحافظ، رضا صالح عبد الباقي (٢٠١٨). آليات مواجهة أخطار تغير سعر الصرف على شركات التأمين باستخدام المشتقات المالية، **مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية،** كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، المجلد (٥٥)، العدد (٢).

عبد الرحمن، نجلاء إبراهيم؛ **والشريمي،** آلاء ناصر (٢٠٢٠). العوامل المؤثرة على الأداء المالي في شركات التأمين المساهمة السعودية – دراسة تطبيقية على أكبر ثلاث شركات تأمين في المملكة العربية السعودية، **مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية والقانونية،** المجلد (٤)، العدد (١٥).

عبد الرحيم، لبنى سيد أحمد (٢٠١٤). إدارة أخطار محافظ وثائق تأمينات الحياة المرتبطة بوحدات استثمارية باستخدام المشتقات المالية، **رسالة ماجستير في التأمين،** كلية التجارة، جامعة القاهرة.

عبد القادر، لنصاري؛ **وأزهر،** بوعزيز؛ ومحمد، بن يبا (٢٠٢٠). العوامل المؤثرة على ربحية شركات التأمين التكافلي: دراسة قياسية لشركات التأمين التكافلي بماليزيا خلال الفترة (2012-2019)، **مجلة التكامل الاقتصادي،** المجلد (٨)، العدد (٣).

عبد المغني، هناء عبد العزيز عبد اللطيف (٢٠٢١). أثر تحرير سعر الصرف على عوائد ومخاطر الأسهم بالبورصة المصرية، **المجلة العربية للإدارة،** المجلد (٤١)، العدد (١).

علي، مها محمد زكي (٢٠٢٣). تحليل قرار شراء إعادة التأمين في ضوء نظرية المنفعة وتوزيعات الخسارة، **المجلة المصرية للدراسات التجارية،** كلية التجارة، جامعة المنصورة، المجلد (٤٧)، العدد (٣).

ملحم، عمر مازن ذياب (٢٠١٩). العوامل المؤثرة على الأداء المالي في شركات التأمين المساهمة العامة المدرجة في سوق عمان المالي، **رسالة ماجستير في المحاسبة،** كلية الأعمال، جامعة الشرق الأوسط.

مهدي، إبراهيم محمد؛ **ومطاوع**، سعد عبد الحميد؛ **وصالح**، هاني عبد الحكيم إسماعيل (٢٠٠٧). إدارة المخاطر المالية التأمينية باستخدام المشتقات المالية (إطار تحليلي)، **المجلة المصرية للدراسات التجارية**، كلية التجارة، جامعة المنصورة، المجلد (٣١)، العدد (١).

ويصا، مرمر سليمان؛ **ومندور**، أحمد فؤاد (٢٠١٥). سياسات سعر الصرف مع الإشارة للاقتصاد المصري، **المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة**، كلية التجارة، جامعة عين شمس، العدد (٤).

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية:

A-Periodicals:

Abdelraheem, L. and Mousa, M. M. (2017). The Effect of Inflation Rates on Reinsurance Solvency and Capital of Non-Life Insurance Companies. *Cairo University International Conference on Business Sciences, CUCBS.*

Abonazel, M. R., Algamal, Z. Y., Awwad, F. A., and Taha, I. M. (2022). A new two-parameter estimator for beta regression model: method, simulation, and application. *Frontiers in Applied Mathematics and Statistics*, 7, 780322.

Adebowale, A.O. and Adebayo, O.M. (2018). Reinsurance Utilisation and Performance of Non-Life Business in the Nigerian Insurance Industry. *The Journal of Risk Management and Insurance,* 22(2): 18-30

Andoh, C. and Yamoah, S.A. (2021). Reinsurance and Financial Performance of Non-life Insurance Companies in Ghana. *Management and Labour Studies*, 46(2): 161-174.

Bayer, F. M., and Cribari-Neto, F. (2017). Model selection criteria in beta regression with varying dispersion *Communications in Statistics-Simulation and Computation*, *46*(1), 729-746.

Bressan, S. (2018). The Impact of Reinsurance for Insurance Companies. *Risk Governance and Control: Financial Markets & Institutions* 8(4): 22-29.

Bull, R. (2007). Financial Ratios: How to use financial ratios to maximize value and success for your business. *Burlington, MA, USA: Elsevier Ltd.*

Cao, J., Landriault, D., and Li, B. (2020). Optimal reinsurance-investment strategy for a dynamic contagion claim model. *Insurance: Mathematics and Economics,* 93: 206-215

Ceci, C., Colaneri, K., and Cretarola, A. (2021). Optimal Reinsurance and Investment under Common Shock Dependence between Financial and actuarial markets. *Insurance Mathematics and Economics,* 105: 252-278.

Ceci, C., and Colaneri, K. (2024). Portfolio and reinsurance optimization under unknown market price of risk. *Quantitative Finance*, 1-13

Chandra, p. (2014). Fundamentals of Financial Management. *6E., McGraw Hill Education India.*

Cribari-Neto, F., and Zeileis, A. (2010). Beta regression in R. *Journal of statistical software*, 34, 1-24.

Cummins, J. D., Feng, Z. and Weiss, M. A. (2012). Reinsurance Counterparty Relationships and Firm Performance in the US Property-Liability Insurance Industry. *SSRN Electronic Journal: http://ssrn.com/abstract =1997444:1-37.*

Datu, N. (2015). How do insurer specific indicators and macroeconomic factors affect the profitability of insurance business? A panel data analysis on the Philippine Non-life Insurance market. *Asian Journal of Management Research,* 6(2):408-416.

Espinheira, P. L., Ferrari, S. L., and Cribari-Neto, F. (2008). On beta regression residuals. *Journal of applied statistics*, 35(4), 407-419.

Eugene, F. B. and Houston, J. F. (2018). Fundamentals of Financial Management. *15E, Cengage Learning, Boston, USA.*

Fan, Y., Griffin, P.S., Maller, R., Szimayer, A., and Wang, T. (2017). The Effects of Largest Claim and Excess of Loss Reinsurance on a Company's Ruin Time and Valuation. *Risks*, 5(1), 3; https://doi.org/10.3390/risks5010003

Ferrari, S., and Cribari-Neto, F. (2004). Beta regression for modelling rates and proportions. *Journal of Applied Statistics,* 31(7), 799-815.

Fox, J. (2015). Applied regression analysis and generalized linear models. *SAGE Publications, Thousand Oaks, California.*

Hastie, T. and Tibshirani, R. (1990). Generalized Additive Models. *Chapman and Hall, London.*

Ipigansi, P., & Egoro, A.S. (2022). Effect of Exchange Rate on Insurance Industry Claims Settlement in Nigeria (1990-2018). *Journal of Economics, Management & Social Science,* 8(2).

Iqbal, H.T. and Rehman, M. U. (2014). Empirical analysis of reinsurance utilisation and dependence with respect to its impact on the performance of domestic non-life stock insurance companies operating in the private sector of Pakistan. *International Journal Financial Services Management,* 7(2), 95-112.

Kang, G. and Jeong, S. (2024). Model Selection-Based Estimation for Generalized Additive Models Using Mixtures of g-priors: Towards Systematization. *International Society for Bayesian Analysis,*1(1), 1-30 ***https://doi.org/10.1214/24-BA1466*.**

Kaya, E. M. (2016). Financial Performance Assessment of Non-Life Insurance Companies Traded in Borsa Istanbul via Grey Relational Analysis. *International Journal of Economics and Finance,* 8(4), 277-288.

Koc, I.O. (2016). Determining Factors in Financial Performance of Publicly Traded Insurance Companies at Istanbul Stock Exchange. *International Journal of Business and Social Science.*7 (11), 169-177.

Kramaric, T. P., Miletic, M. and Pavic, I. (2017). Profitability Determinants of Insurance Markets in Selected Central and Eastern European Countries. *International Journal of Economic Sciences,* VI (2),100-123.

Lee, H. H. and Lee, C.Y. (2012). An Analysis of Reinsurance and Firm Performance: Evidence from the Taiwan Property-Liability Insurance Industry. *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice, Palgrave Macmillan; The Geneva Association,* 37(3), 467-484.

Lei, Y. (2019). Reinsurance and Insurers' Risk-Return Profile. *Journal of Insurance Issues; Northridge,* 42, (1), 37-65.

Lire, A. and Sorsa, T. T. (2016). Determinants of Profitability in Private Insurance Companies in Ethiopia. *Journal of Poverty, Investment and Development,* 26, 85-92.

Mazviona, B.W., Dube, M. and Sakahuhwa, T. (2017). An Analysis of Factors Affecting the Performance of Insurance Companies in Zimbabwe. *Journal of Finance and Investment Analysis,* 6 (1), 11-30.

Nelder, J. A., and Wedderburn, R. W. M. (1972). Generalized Linear Models. *Journal of the Royal Statistical Society Series A: Statistics in Society,* 135(3), 370-384.

Obonyo, S. N. (2016). The Effect of Reinsurance Programs on Financial Performance of General Insurance Companies in Kenya. *Doctoral dissertation, Finance School of Business, University of Nairobi*

Sapra, S. K. (2013). Generalized additive models in business and economics. *International Journal of Advanced Statistics and Probability,* 1(3), 64-81.

Sisay, D. (2017). The Effect of Financial Risk on Performance of Insurance Companies in Ethiopia. *Unpublished doctoral thesis, Addis Ababa University, Ethiopia College of Business and Economics.*

Smithson, M., and Verkuilen, J. (2006). A better lemon squeezer? Maximum-likelihood regression with beta-distributed dependent variables. *Psychological methods*, 11(1), 54.

Tan, k. S., Wei, P., Wei, W., and Zhuang, S. C. (2020). Optimal dynamic reinsurance policies under a generalized Denneberg's absolute deviation principle. *European Journal of Operational Research,* 282(1), 345-362

Wani, A. A. and Dar, S. A. (2015). Relationship between Financial Risk and Financial Performance: An Insight of Indian Insurance Industry. *International Journal of Science and Research,* 4(11),1424-1433.

Zakey Eldin, K., Youssef, A., and Elfaham, K. (2024). The Impact of Exchange Rate Volatility on Bank Profitability: An Empirical Analysis of the Egyptian Banking Sector Before and After the Egyptian Currency Devaluation1. *Journal of Alexandria University for Administrative Sciences,* 61 (5).

Zanotto, A., and Clemente, G. P. (2022). An optimal reinsurance simulation model for non-life insurance in the Solvency II framework. *European Actuarial Journal,* 12 (1), 89-123.

Reports:

AM-BEST-Report about Egyptian Insurance Market. (2023). Market Segment Report: Egyptian Insurance Market: Resilience in Spite of Difficult Economic Conditions. https://www3.ambest.com/ambv/sales/bwpurchase.aspx?record_code=333594&altsrc=

AM-BEST-Report. (2024). Best's Market Segment Report: MENA Reinsurer Performance Benefits from Pricing Environment, Higher Interest Rates. https://news.ambest.com/newscontent.aspx?refnum=261095&utm

ملاحق الدراسة:

H1:

```
Call:
formula = y ~ x1 + x2 + log(x3) + x4 + x5 + x6 + x7 + log(x8) +
    x9 + x10 + x11 + x12

Quantile residuals:
    Min      1Q  Median      3Q     Max
-1.9135 -0.5850  0.1711  0.6917  1.6700

Coefficients (mean model with cloglog link):
             Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept) -3.357e+00  2.378e+00  -1.412 0.157997
x1           8.457e+00  2.698e+00   3.135 0.001720 **
x2           9.336e-01  8.427e+00   0.111 0.911786
log(x3)     -2.449e-01  3.617e-01  -0.677 0.498438
x4          -7.045e+01  2.795e+01  -2.520 0.011727 *
x5          -4.308e+00  1.025e+00  -4.203 2.63e-05 ***
x6           1.645e-02  1.810e-01   0.091 0.927580
x7           3.743e-01  2.454e-01   1.525 0.127146
log(x8)     -2.195e-01  1.034e-01  -2.123 0.033777 *
x9           1.756e+01  6.430e+00   2.731 0.006306 **
x10         -3.512e-07  1.030e-07  -3.411 0.000646 ***
x11         -1.994e+00  3.842e-01  -5.189 2.12e-07 ***
x12         -4.061e-02  2.005e-02  -2.026 0.042774 *

Phi coefficients (precision model with log link):
            Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept)   6.4929     0.3534   18.37   <2e-16 ***
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Type of estimator: ML (maximum likelihood)
Log-likelihood: 43.72 on 14 Df
Pseudo R-squared: 0.915
Number of iterations: 59 (BFGS) + 6 (Fisher scoring)

>
```

H2:1

```
Call:
formula = x1 ~ x12
```

Quantile residuals:
   Min   1Q Median   3Q   Max
-1.5110 -0.6495 -0.1870 0.6507 1.7442

Coefficients (mean model with logit link):
            Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept) -0.172662   0.042175 -4.094 4.24e-05 ***
x12   -0.009358   0.003029 -3.090   0.002 **

Phi coefficients (precision model with identity link):
     Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(phi)   569.3   201.1   2.831 0.00464 **

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Type of estimator: ML (maximum likelihood)
Log-likelihood: 39.33 on 3 Df
Pseudo R-squared: 0.3736
Number of iterations: 3455 (BFGS) + 3 (Fisher scoring)
H2:2
Call:
formula = x2 ~ x12

Quantile residuals:
   Min   1Q Median   3Q   Max
-1.5872 -0.8855 -0.0653 0.7187 1.8349

Coefficients (mean model with logit link):
            Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept) -3.29926   0.15747 -20.951   <2e-16 ***
x12   -0.02897   0.01240 -2.336   0.0195 *

Phi coefficients (precision model with identity link):
     Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(phi)   378.6   134.9   2.807   0.005 **

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Type of estimator: ML (maximum likelihood)
Log-likelihood: 54.9 on 3 Df
Pseudo R-squared: 0.2003
Number of iterations: 200 (BFGS) + 4 (Fisher scoring)
H2:3
Family: gaussian

Link function: identity

Formula:
x3 ~ x12

Parametric coefficients:
Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) -0.029035 0.018803 -1.544 0.161927
x12 0.007947 0.001555 5.111 0.000979 ***

Signif. codes: 0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

R-sq.(adj) = 0.791 Deviance explained = 89.1%
GCV = 9.8792e-05 Scale est. = 4.8374e-05 n = 16
H2:4
Call:
formula = x4 ~ x12

Quantile residuals:
Min 1Q Median 3Q Max
-1.2368 -0.6457 -0.3177 0.1620 2.1278

Coefficients (mean model with logit link):
Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept) -4.063152 0.117360 -34.621 < 2e-16 ***
x12 -0.049139 0.009994 -4.917 8.79e-07 ***

Phi coefficients (precision model with identity link):
Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(phi) 1800.4 639.7 2.814 0.00489 **

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Type of estimator: ML (maximum likelihood)
Log-likelihood: 74.84 on 3 Df
Pseudo R-squared: 0.5477
Number of iterations: 3520 (BFGS) + 10 (Fisher scoring)
H2:5
Family: gaussian
Link function: identity

Formula:
x5 ~ x12

Parametric coefficients:
Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 0.13094 0.01724 7.596 2.49e-06 ***
x12 0.02465 0.00244 10.105 8.21e-08 ***

Signif. codes: 0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

R-sq.(adj) = 0.0641 Deviance explained = 12.7%
GCV = 0.021582 Scale est. = 0.018884 n = 16

H2:6

Family: gaussian
Link function: identity

Formula:
x7 ~ x12

Parametric coefficients:
Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 0.829888 0.110658 7.500 2.88e-06 ***
x12 -0.028736 0.007899 -3.638 0.00269 **

Signif. codes: 0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

R-sq.(adj) = 0.449 Deviance explained = 48.6%
GCV = 0.056373 Scale est. = 0.049326 n = 16

H2:7

Call:
formula = x8 ~x12

Quantile residuals:
Min 1Q Median 3Q Max
-2.5804 -0.2919 0.1411 0.6549 1.3663

Coefficients (mean model with logit link):
Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(Intercept) -1.4757 0.7568 -1.950 0.0512 .
x12 0.7173 0.3182 2.255 0.0242 *

Phi coefficients (precision model with identity link):
Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
(phi) 7.527 2.512 2.997 0.00273 **

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Type of estimator: ML (maximum likelihood)
Log-likelihood: 6.246 on 3 Df
Pseudo R-squared: 0.2162
Number of iterations: 15 (BFGS) + 2 (Fisher scoring)

H2:8

Family: gaussian
Link function: identity

Formula:
x10 ~ x12

Parametric coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)	
(Intercept)	792615	515323	1.538	0.146	
x12	-251084	36784	-6.826	8.25e-06	***

Signif. codes: 0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

R-sq.(adj) = 0.752 Deviance explained = 76.9%
GCV = 1.2225e+12 Scale est. = 1.0697e+12 n = 16

H2:9

Family: gaussian
Link function: identity

Formula:
x11 ~ x12

Parametric coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)	
(Intercept)	0.598621	0.061006	9.813	1.18e-07	***
x12	-0.007040	0.003858	-1.825	0.0895	.

Signif. codes: 0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1
R-sq.(adj) = 0.157 Deviance explained = 16.3%
GCV = 0.073888 Scale est. = 0.057173 n = 16

Goodness of Fit - Details

Beta [#1]					
Kolmogorov-Smirnov					
Sample Size	16				
Statistic	0.15393				
P-Value	0.78942				
Rank	31				
□	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01

Critical Value	0.25778	0.29472	0.32733	0.36571	0.39201
Reject?	No	No	No	No	No
Anderson-Darling					
Sample Size Statistic Rank	16 1.3425 47				
□	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01
Critical Value	1.3749	1.9286	2.5018	3.2892	3.9074
Reject?	No	No	No	No	No
Chi-Squared					
Deg. of freedom Statistic P-Value Rank	1 0.03474 0.85214 3				
□	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01
Critical Value	1.6424	2.7055	3.8415	5.4119	6.6349
Reject?	No	No	No	No	No
Goodness of Fit - Details					
Gaussian [#27]					
Kolmogorov-Smirnov					
Sample Size Statistic P-Value Rank	16 0.18237 0.59874 16				
□	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01
Critical Value	0.25778	0.29472	0.32733	0.36571	0.39201
Reject?	No	No	No	No	No
Anderson-Darling					
Sample Size Statistic Rank	16 0.43548 5				
□	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01
Critical Value	1.3749	1.9286	2.5018	3.2892	3.9074

Reject?	No	No	No	No	No
Chi-Squared					
Deg. of freedom Statistic P-Value Rank	1 0.01831 0.89238 4				
□	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01
Critical Value	1.6424	2.7055	3.8415	5.4119	6.6349
Reject?	No	No	No	No	No
Goodness of Fit - Details					
Gaussian [#27]					
Kolmogorov-Smirnov					
Sample Size Statistic P-Value Rank	16 0.18425 0.58606 42				
□	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01
Critical Value	0.25778	0.29472	0.32733	0.36571	0.39201
Reject?	No	No	No	No	No
Anderson-Darling					
Sample Size Statistic Rank	16 0.39907 31				
□	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01
Critical Value	1.3749	1.9286	2.5018	3.2892	3.9074
Reject?	No	No	No	No	No
Chi-Squared					
Deg. of freedom Statistic P-Value Rank	2 0.40883 0.81512 36				
□	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01
Critical Value	3.2189	4.6052	5.9915	7.824	9.2103
Reject?	No	No	No	No	No

Using Generalized Additive Models (GAMs) and Beta Regression Models (BRMs) to Evaluate Reinsurance Operations in the Egyptian Insurance Market under Exchange Rate Fluctuations

Reinsurance strategies play a pivotal role in supporting and stabilizing financial markets and securing high risks in various insurance sectors. Given the growth of insurance activity and increasing economic risks, reviewing and evaluating reinsurance operations in the Egyptian insurance market is an urgent necessity to improve performance and develop these strategies in this vital sector.

Therefore, the study aimed to provide practical and scientific insights that help the Egyptian insurance sector in accurately evaluating reinsurance operations in light of the challenges facing Egyptian insurance companies due to exchange rate fluctuations, with a focus on possible solutions to enhance their ability to face these challenges, in addition to proposing new strategies that contribute to improving the financial performance of the Egyptian insurance sector.

To achieve this, the study used generalized additive models (GAMs) and beta regression models (BRMs). The study concluded that the excessive reliance of the Egyptian insurance market on foreign reinsurance companies, despite the deterioration in the results of the net technical operations of external reinsurance, has a strong negative impact on financial performance in light of the risks of exchange rate fluctuations. Therefore, reinsurance operations must be reconsidered, especially with the rise in their cost at the global level, as a result of the lack of a strong national entity for reinsurance, especially after the cancellation of the Egyptian Reinsurance Company.

The study recommended a set of recommendations, the most important of which are: the necessity of establishing a specialized national reinsurance company that absorbs the largest part of the premiums issued abroad, in a way that preserves foreign currencies within the country and prevents the exacerbation of the exchange rate fluctuation crisis and its impact on local insurance companies. The study also recommended adding a new dimension when determining the technical results of reinsurance agreements, which is (exchange rate), as those technical results were only relied upon when determining the terms of the agreement and the experience of past losses. The study also recommended including the risk of exchange rate change within the risk management strategies in Egyptian insurance companies, with a periodic review of the techniques used to confront the risk of exchange rate change, and choosing appropriate mechanisms such as: using financial technology, digital hedging tools, and using options contracts and financial derivatives, as effective tools to reduce the impact of exchange rate fluctuations on Egyptian insurance companies.

Keywords: Reinsurance, Generalized Additive Models, Beta Regression Models, Exchange Rates.